



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Povoado Ruyton de Azevedo

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



7.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO

- INSPEÇÃO GERAL;
- VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL;
- ENSAIO DE OPERAÇÃO (INICIAL);
- ENSAIO DE COMPORTAMENTO A 700C;
- ENSAIO DE CAPACIDADE DE FECHAMENTO DO CONTATO;
- ENSAIO DE ADERENCIA DA CAXETA;
- ENSAIO DE OPERAÇÃO (FINAL).

8 - OUTRAS CONDIÇÕES : DEMAIS CONDIÇÕES, OBSERVAR AS EXIGIDAS PELA NBR 5123 E NORMAS COMPLEMENTARES, ONDE APLICÁVEL.

9 - GARANTIA : O FABRICANTE DEVE GARANTIR A REPOSIÇÃO, SEM ÔNUS PARA A COELCE, DE QUALQUER RELÉ FOTOELÉTRICO, DEVIDO A FALHAS DE PROJETO, MATÉRIA-PRIMA OU FABRICAÇÃO, POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 3 (TRÊS) ANOS DESDE A DATA DE COLOCAÇÃO EM SERVIÇO OU DA DATA DE RECEBIMENTO NOS ALMOXARIFADOS DA COELCE, PREVALECENDO O QUE OCORRER PRIMEIRO.

ESPECIFICAR : RELÉ FOTOELÉTRICO, 220V, 1000W, TIPO (A), CONFORME DESENHO Nº 804.01.1

A - INDICAR O TIPO DE RELÉ, SE RFO OU NA

  
Miguel Sales da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030

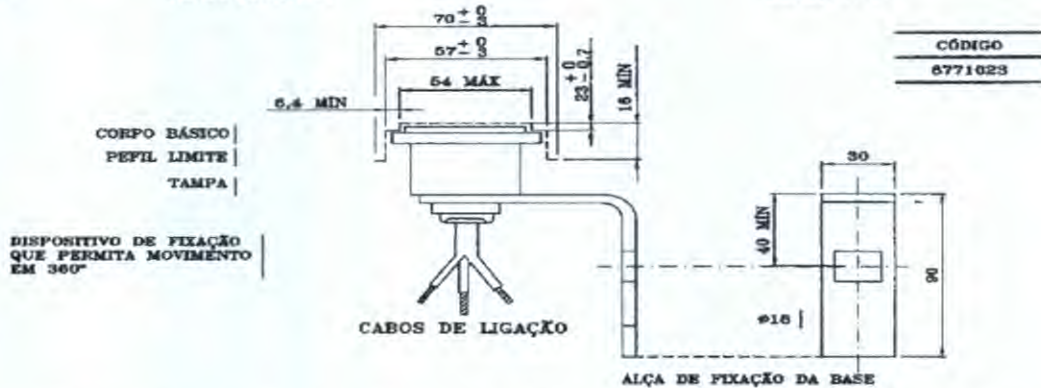
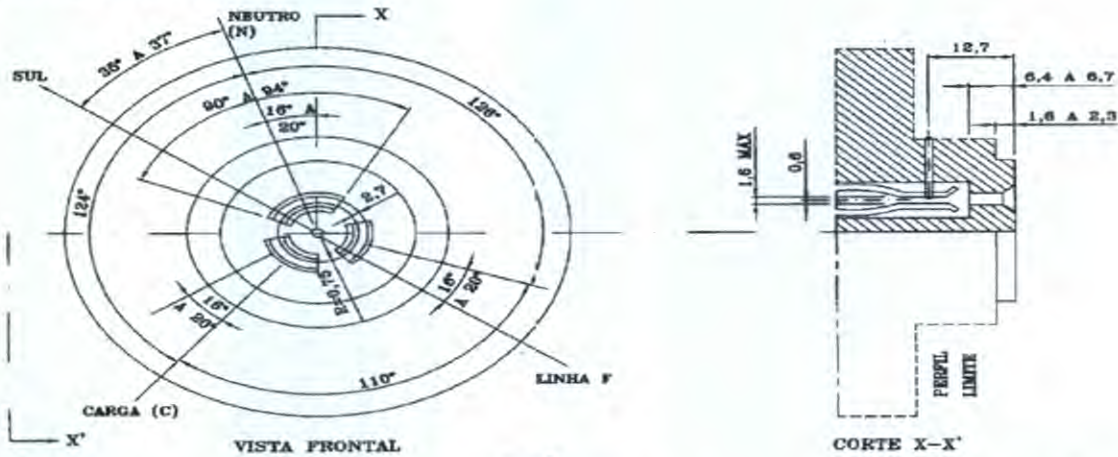


PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
PUMA DO FORTALEZINHA

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



**BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO**



- NOTAS :
- 1 - MATERIAL : O SUPORTE DE FIXAÇÃO DEVE SER DE AÇO CARBONO ZINCADO, DURALUMÍNIO OU MATERIAL EQUIVALENTE RESISTENTE À CORROSÃO. CORPO BÁSICO EM BAQUELITE DE ALTA RIGIDEZ DIE-LÉTRICA OU MATERIAL EQUIVALENTE. TAMPA DE MATERIAL ESTABILIZADO CONTRA OS EFEITOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E RESISTENTE A IMPACTO E A INTEMPÉRIES.
  - 2 - CABOS DE LIGAÇÃO : DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO PARA 760 V, À PROVA DE TEMPO, BITOLA MÍNIMA DE 2,5mm<sup>2</sup> E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 500mm. NAS CORES: COMUM - BRANCO; FASE - PRETO; CARGA - VERMELHO
  - 3 - DEVE SER ESTAMPADO NA PEÇA O NOME DO FABRICANTE, CORRENTE, TENSÃO, MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
  - 4 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO NAS INDICADAS EM CONTRÁRIO.
  - 5 - A BASE DEVE TER UM GIRO DE 360° EM RELAÇÃO AO SUPORTE E O DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DEVE TRAVAR A BASE AO SUPORTE EM QUALQUER POSIÇÃO.
  - 6 - DEMAIS CONDIÇÕES CONFORME NBR-5123
  - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

ESPECIFICAR : BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO, CONFORME DESENHO N° 604.02.2

*[Handwritten signature]*

*Miguel Silva*  
Miguel Elias da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



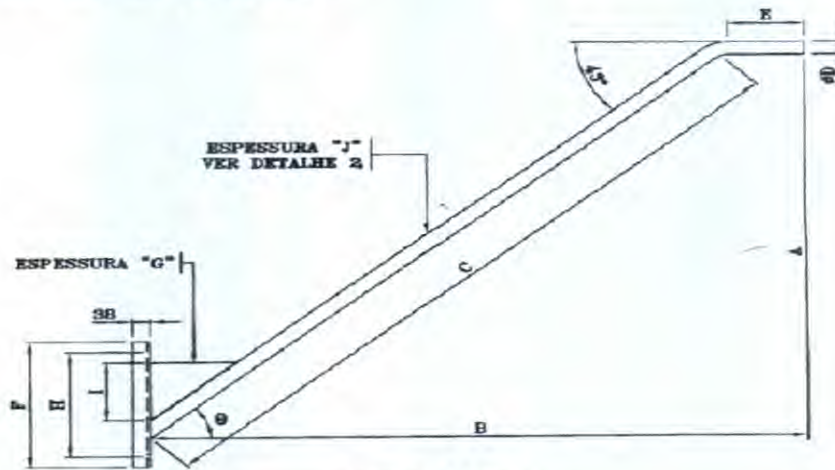


PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Cidade do Futuro Melhor

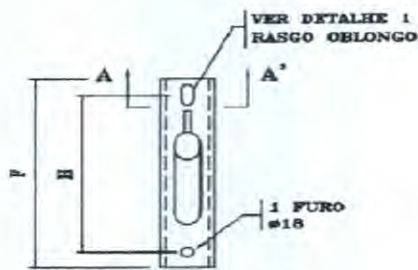
PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



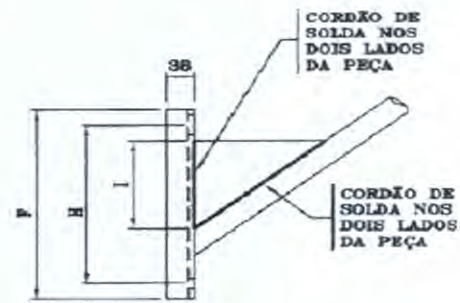
**BRAÇO PARA LUMINÁRIA EM AÇO ZINCADO**



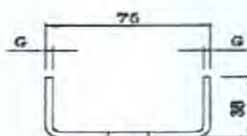
VISTA LATERAL



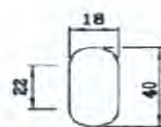
BASE DO BRAÇO  
VISTA FRONTAL



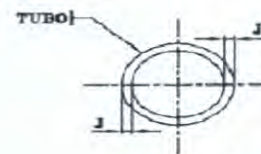
BASE DO BRAÇO  
VISTA LATERAL



BASE DO BRAÇO  
CORTE A-A'



DETALHE 1  
RASGO OBLONGO



DETALHE 2  
ESPESSURA "J"

NOTAS : 1 - PARA DE MAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR A FOLHA 2/2 DESTE DESENHO;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Miguel Silva  
Miguel Roberto da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



TABELA 1

DIMENSÕES												
TIPO	A	B	C	ØD	E	F	G	H	I	J	θ	CÓDIGO
IP-1	950	1.100	1.300	32	200	250	3	200	80	2,00	52°	6784397
IP-2	1.210	1.530	1.800	48		350	4	300	125	2,65	47°	6784398
IP-3	1.885	2.270	2.800			250	3	200	80	2,00		52°
IP-4	660	825	900	250		3	200	80	2,00	52°	6800544(*)	

TABELA 2

RESISTÊNCIA À FLEXÃO						
CARGAS APLICADAS "F" (daN)	IP1 / IP4		IP2		IP3	
	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)
5	20	1	-	-	-	-
10	30	2	20	1	-	-
20	40	5	35	3	40	5
30	-	-	50	5	60	7
40	-	-	-	-	90	12

NOTAS : 1 - MATERIAL :

- TUBO DE AÇO ABNT 1010 A 1020 COM OU SEM COSTURA;
- CHAPA EM PERFIL "U" LAMINADO OU CHAPA DE AÇO LAMINADO VIRADO(AÇO ABNT 1010 A 1020);

2 - ACABAMENTO :

- ZINCADO À QUENTE;
- O BRAÇO NÃO DEVE APRESENTAR REBARBAS, CANTOS VIVOS OU DEFORMAÇÕES;

3 - IDENTIFICAÇÃO : NA PEÇA DEVE SER ESTAMPADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NOME OU MARCA DO FABRICANTE;

4 - CARGA APLICADA : PARA EFEITO DE ENSAIOS DE RESISTÊNCIA, OS BRAÇOS NÃO DEVEM APRESENTAR FLEXAS SUPERIORES ÀS DA TABELA 2;

5 - (\*) O BRAÇO DE LUMINÁRIA IP-4 DEVE SER USADO EXCLUSIVAMENTE EM SUBESTAÇÕES;

6 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;

7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ESPECIFICAR : BRAÇO PARA LUMINÁRIA TIPO (A), EM TUBO DE AÇO ZINCADO COM DIÂMETRO DE (B)mm E (C) DE COMPRIMENTO, CONFORME DESENHO N° 608.10.3

- A - INDICAR O TIPO (IP1, IP2, IP3 ou IP4) CONFORME TABELA 1
- B - INDICAR O DIÂMETRO "ØD" CONFORME O ITEM DA TABELA 1
- C - INDICAR O COMPRIMENTO "C" CONFORME O ITEM DA TABELA 1

*Miguel*  
Miguel da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
FUNDADA EM 1962

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



**CONECTOR TIPO CUNHA DE BRONZE ESTANHADO PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO**

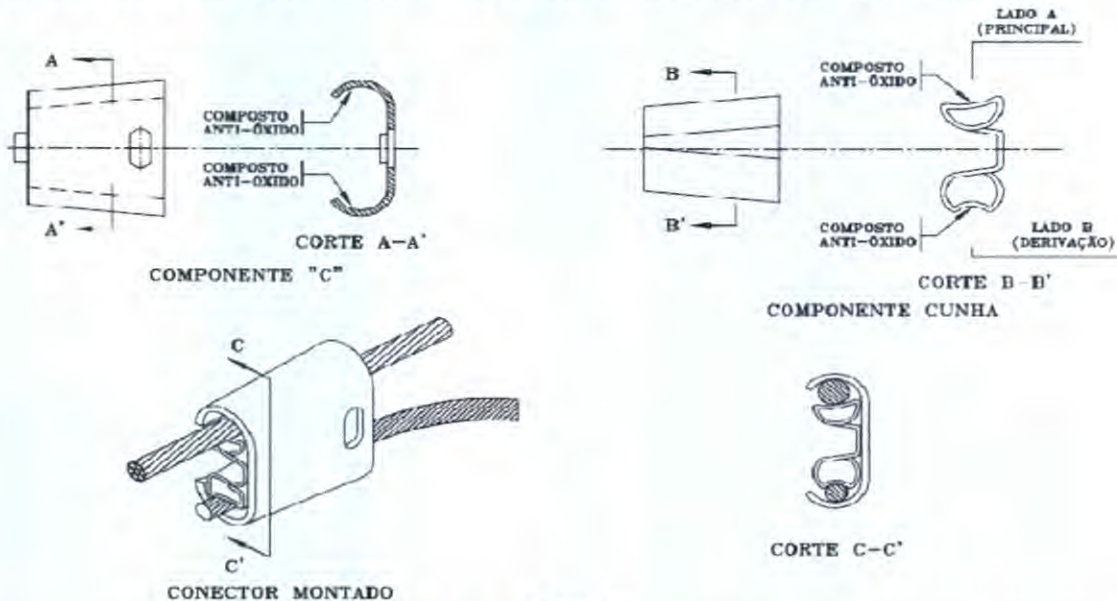


TABELA 1

CARACTERÍSTICAS DOS CONECTORES

ITEM	MODELO	DIÂMETRO PRINCIPAL (mm)		DIÂMETRO DERIVAÇÃO (mm)		SOMA DOS DIÂMETROS (mm)		COR DA EMBALAGEM	CÓDIGO
		MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.		
1	I	3.17	8.12	3.17	7.42	11.19	14.01	CINZA	6770865
2	II	3.17	8.12	3.17	5.21	9.51	11.18	VERDE	6770866
3	III	2.54	6.55	1.27	4.65	7.68	9.50	VERMELHA	6770867
4	IV	2.54	6.55	1.27	4.65	6.21	7.67	AZUL	6770887
5	V	2.54	4.93	1.27	4.65	4.70	6.20	AMARELA	6770888
6	VI	6.01	10.01	6.54	9.36	16.79	18.72	BRANCA/AZUL	6770889
7	VII	4.66	10.11	4.66	8.30	14.02	16.78	BRANCA VERMELHA	6770890
8	VIII	8.01	10.11	8.01	10.11	18.73	20.22	VERDE/BRANCA	6770891
9	A	5.00	9.36	1.74	5.10	9.10	10.95	VIOLETA	6770892
10	B	6.20	9.36	1.74	5.10	10.95	13.11	LARANJA	6770893
11	C	8.20	12.74	1.74	5.10	13.11	14.75	MARRON	6770894
12	D	9.50	12.74	1.74	5.10	14.76	17.00	BRANCA	6770895

*[Handwritten signature]*

*Miguel Silva*  
Miguel Sales de Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030







PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
POMAR DO FUTURO MELHOR

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



- NOTAS :
- 1 - MATERIAL : LIGA DE COBRE ESTANHADO;
  - 2 - IDENTIFICAÇÃO : NO CONECTOR DEVE SER ESTAMPADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :
    - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE
    - TIPO DO CONECTOR
    - BITOLAS MÍNIMAS E MÁXIMAS (EM AWG/mm)
    - TIPOS DE CONDUTORES APLICÁVEIS
  - 3 - ACABAMENTO : A PEÇA DEVE APRESENTAR SUPERFÍCIE UNIFORME, SEM REBARBA OU IMPERFEIÇÕES.
  - 4 - ACONDICIONAMENTO : O CONECTOR DEVE SER FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO, EM EMBALAGEM PLÁSTICA INDIVIDUAL CONTENDO, NA EMBALAGEM, UMA FAIXA NA COR INDICADA NA TABELA 1, FOLHA 1, DESTE DESENHO.
  - 5 - INSTALAÇÃO : O CONECTOR DEVE SER ADEQUADO PARA INSTALAÇÃO COM ALICATE BOMBA-D'ÁGUA.
  - 6 - RETIRADA : A RETIRADA DEVE SER FEITA COM EXTRATOR E ALICATE BOMBA-D'ÁGUA.
  - 7 - DEMAIS CARACTERÍSTICAS, CONFORME A ET-710.
  - 8 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

*Miguel Silva*  
Miguel Jesus da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



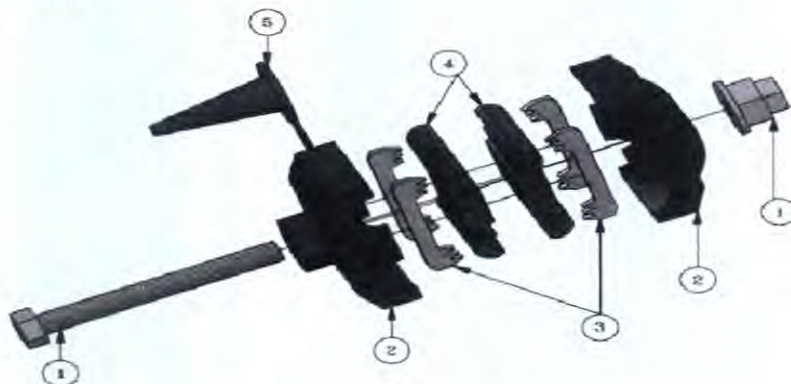


PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
PUNHO AO FUTURE MELHOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



**CONECTOR PERFORANTE ISOLADO**



VISTA EXPLODIDA



VISTA PERSPECTIVA MONTADO

LEGENDA:

- ① PORCA OU PARAFUSO FUSIVEL
- ② CORPO EM MATERIAL SINTÉTICO
- ③ CONTATOS PERFORANTES EM BRONZE ESTANHADO
- ④ MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA
- ⑤ CAPUZ SELADOR EM MATERIAL SINTÉTICO

NOTA: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR FOLHA 2/4, 3/4, 4/4 DESTA DESENHO;

2 - O DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO. O FABRICANTE DEVE FORNECER CONFORME O DESENHO E O MODELO, APROVADO PELA COELCE.

Miguel Silva  
Miguel Freitas da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





TABELA 1

ITEM	CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO		CÓDIGO
	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		
	PRINCIPAL - AL	DERIVAÇÃO - AL	
1	16 - 95	4 - 35	6770858
2	25 - 120	25 - 120	6770860
3	50 - 150	50 - 150	6770861

TABELA 2

ITEM	CONECTORES PARA CABOS DE COBRE		CÓDIGO
	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		
	PRINCIPAL - CU	DERIVAÇÃO - (AL - CU)	
1	16 - 95	4 - 35	6773246
2	25 - 120	25 - 120	6773232

NOTAS: 1 - MATERIAL:

- 1.1 - OS CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO, INDICADOS NA TABELA 1, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO;
- 1.2 - OS CONECTORES PARA CABOS DE COBRE, INDICADOS NA TABELA 2, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO.

2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- 2.1 - O CONECTOR É COMPOSTO DE DOIS CORPOS ISOLADOS DE MATERIAL SINTÉTICO, COM CONTATOS ELÉTRICOS PERFURANTES, UNIDOS POR UMA PORCA OU PARAFUSO CABEÇA FUSÍVEL TORQUIMÉTRICA, QUE SE ROMPE AO ALCANÇAR O TORQUE ADEQUADO PARA O CORRETO AJUSTE DO CONECTOR;
- 2.2 - OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM TER EM SUA SUPERFÍCIE UM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO E SEREM ENVOLVIDOS POR UM MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA, QUE AO SER COMPRIMIDA DURANTE A MONTAGEM, GARANTA A VEDAÇÃO DA CONEXÃO;
- 2.3 - OS COMPONENTES DEVEM FORMAR UM ÚNICO CONJUNTO, DE MODO QUE PARA A SUA INSTALAÇÃO SEJA NECESSÁRIO O EMPREGO DE APENAS UMA FERRAMENTA COMUM (CHAVE DE BOCA TIPO ANEL) APLICADA NO PARAFUSO OU PORCA DE AJUSTE;
- 2.4 - O CONECTOR DEVE DISPOR DE UM CAPUZ SELADOR PARA A EXTREMIDADE LIVRE DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO, POSSÍVEL DE MONTAGEM DE UM LADO OU DE OUTRO. O CAPUZ DEVE PERMITIR A VEDAÇÃO PARA TODAS AS SEÇÕES DOS CONDUTORES AO QUAL O CONECTOR SE APLICA.

3 - CONDIÇÕES GERAIS:

- 3.1 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 1 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES ENTRE CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (PRINCIPAL) E CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (DERIVAÇÃO);
- 3.2 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 2 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES DE CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (PRINCIPAL) COM CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (DERIVAÇÃO) OU CABOS DE COBRE (PRINCIPAL) COM CABOS DE ALUMÍNIO (DERIVAÇÃO).





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
FUNDADO EM 1962

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



**4 - ENSAIOS:**

**4.1 - ENSAIOS DE TIPO:** O FABRICANTE DEVE EFETUAR OS ENSAIOS DE TIPO INDICADOS A SEGUIR PARA CADA MODELO, SOBRE UNIDADES IDÊNTICAS ÀS OFERECIDAS, E APRESENTAR OS CORRESPONDENTES RELATÓRIOS. OS ENSAIOS DEVEM SER EFETUADOS COM BASE NAS METODOLOGIAS OU NORMAS EQUIVALENTES ÀS INDICADAS, RESERVANDO-SE À COELCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO OS RELATÓRIOS E OS SEUS RESULTADOS;

**4.1.1 - ENSAIOS MECÂNICOS:**

- VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APERTO DA CABEÇA FUSÍVEL;
- ESFORÇO DE TRACÇÃO SOBRE OS CONDUTORES.

**4.1.2 - ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS:** SÃO EFETUADOS UM MÍNIMO DE 200 CICLOS COM MEDIÇÃO PERIÓDICA DE TEMPERATURA E RESISTÊNCIA OHMICA;

**4.1.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA:** É APLICADO COM UMA TENSÃO MÍNIMA DE 4kV;

**4.1.4 - ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL:** SÃO EFETUADOS CICLOS COMBINADOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 600 HORAS.

**4.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO:** DE CADA REMESSA SÃO REALIZADOS ENSAIOS E INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO PREVISTOS NA NBR-5426, SEGUNDO O SEGUINTE ESQUEMA:

- NÍVEL DE INSPEÇÃO: GERAL 1
- PLANO DE AMOSTRAGEM: DUPLO NORMAL
- NQA (NÍVEL DE QUALIDADE ACREDITÁVEL): 1,5
- VERIFICAÇÃO EM 10% DA AMOSTRAGEM: SOMENTE PARA OS ITENS 4.2.1 A 4.2.5

**4.2.1 - VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL:** SÃO VERIFICADAS AS DIMENSÕES, O ACABAMENTO DO CONJUNTO E DE SUAS PARTES CONSTRUTIVAS, BEM COMO AS MARCAÇÕES E A EMBALAGEM;

**4.2.2 - ENSAIO MECÂNICO:** É VERIFICADO SE O TORQUE DE NOMINAL DE 10N.m É SUFICIENTE PARA QUE OS CONTATOS PERFURANTES PERFUREM A ISOLAÇÃO DO CABO E ENTREM EM CONTATO COM O CONDUTOR QUEBRANDO A CABEÇA FUSÍVEL, COM O CORRETO APERTO DO CABO;

**4.2.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA:** É REALIZADO SEGUNDO O ITEM 4.1.3, E DE ACORDO COM A NORMA UTILIZADA PELO FABRICANTE;

**4.2.4 - ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA:** DEVEM SER COMPARADAS AS RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE UMA PARTE CONTÍNUA DO CONDUTOR E DE UM CONJUNTO FORMADO POR DUAS PARTES DO MESMO CONDUTOR LIGADAS PELO CONECTOR SOB ENSAIO, DE MESMO COMPRIMENTO TOTAL TENDO CADA UMA O COMPRIMENTO "L" DE ACORDO COM A ÁREA DE SEÇÃO RETA DO CONDUTOR. OS CONDUTORES UTILIZADOS NESTE ENSAIO DEVEM POSSUIR SEÇÕES INDICADAS NAS TABELAS 1 E 2;

**4.2.5 - ENSAIO DE CONDUTIVIDADE DE LIGA METÁLICA:** A MEDIÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA METÁLICA DA PARTE ELETRICAMENTE ATIVA DO CONECTOR DEVE SER REALIZADA CONFORME A NORMA APRESENTADA PELO FABRICANTE.

**5 - IDENTIFICAÇÃO:** NO CONECTOR DEVE ESTAR GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELEZÍVEL:

- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- SEÇÕES DOS CONDUTORES (PRINCIPAL E DERIVAÇÃO);
- TORQUE DE AJUSTE (NA CABEÇA DO PARAFUSO OU NA PORCA);
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).

*Miguel Silva*  
Miguel Elias da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Cidade de Fátima Mello

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



**6 - EMBALAGEM:**

- 6.1 - CADA CONECTOR, COMPLETO E MONTADO, DEVE SER EMBALADO INDIVIDUALMENTE COM SACOS DE POLIETILENO DE ESPESSURA DE 50 MICRÔMETROS;
- 6.2 - CADA SACO DEVE SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADO, CONFORME O ITEM 5;
- 6.3 - OS CONECTORES ACONDICIONADOS CONFORME OS ITENS 6.1 E 6.2 DEVEM SER EMBALADOS EM CAIXAS DE PAPELÃO CORRUGADO CONTENDO NO MÁXIMO 150 UNIDADES;
- 6.4 - CADA CAIXA DEVE TER IDENTIFICAÇÃO EXTERNA COM, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
  - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
  - TIPO E REFERÊNCIA DO CONECTOR;
  - QUANTIDADE DE PEÇAS;
  - NÚMERO DO PEDIDO DE COMPRA-PC;
  - MASSA BRUTA E LÍQUIDA EM kg;
  - DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA.

**7 - DOCUMENTAÇÃO PARA PROPOSTA O FABRICANTE DEVE APRESENTAR AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA A CONSIDERAÇÃO DE SUA PROPOSTA:**

- AMOSTRA DO CONECTOR OFERTADO (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO);
- RELATÓRIOS DE ENSAIOS DE TIPO EM UNIDADE PROTÓTIPO;
- PROJETO OU CATÁLOGO DESCRITIVO COM DIMENSÕES E MATERIAIS DOS COMPONENTES;
- CÓPIAS DAS NORMAS UTILIZADAS, TRADUZIDAS PARA O PORTUGUÊS;
- RELAÇÃO DE FORNECEDORES PARA OUTRAS CONCESSIONÁRIAS (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO).

**8 - NORMAS: OS CONECTORES ABRANGIDOS POR ESTE DESENHO DEVEM TER AS SUAS NOTAS COMPLEMENTADAS PELA ET-710 (EM SUA ÚLTIMA VERSÃO), E QUALQUER OUTRA NORMA, DESDE QUE DE CONHECIMENTO E APROVADA PELA CORLCE.**

**ESPECIFICAR: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA CABO DE (A), CONDUTOR PRINCIPAL (B)mm<sup>2</sup>, DERIVAÇÃO (C)mm<sup>2</sup>, CONFORME O DESENHO N° 710.53.4 DO PM-01.**

- A - ALUMÍNIO OU COBRE;
- B - SEÇÃO DO CONDUTOR PRINCIPAL CONFORME TABELA 1 E 2;
- C - SEÇÃO DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO CONFORME TABELAS 1 E 2.

*Miguel Silva*  
Miguel Silva de Souza  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030

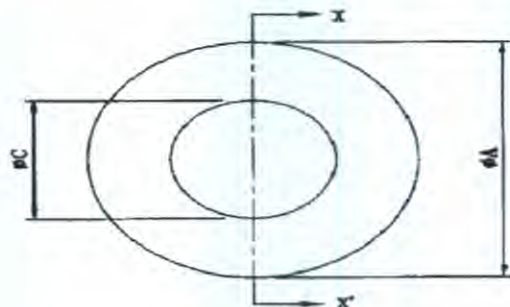


PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Paz e Trabalho

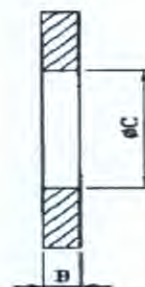
PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



**ARRUELA REDONDA**



VISTA FRONTAL



CORTE X-X'

TABELA 1

ITEM	DIMENSÕES (mm)			USADA EM PARAFUSO	TORQUE MÁXIMO SUPPORTÁVEL SEM APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA (daN.m)	CÓDIGO
	øA	B	øC			
1	10	1	6	M5	1,0	6770648
2	22	2	12	M10	3	6770644
3	28		14	M12	5	6770645
4	36	3	18	M16	8	6770646
5	44	5	22	M20	12	6770647

- NOTAS : 1 - MATERIAL : AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, PREFILADO OU LAMINADO;  
2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA : A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM O VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTE DESENHO;  
3 - IDENTIFICAÇÃO : CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELETÍVEL, NO MÍNIMO, COM O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;  
4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;  
5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;  
6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : ARRUELA REDONDA (a)x(b)x(c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N° 410.01.3

- (a) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO EXTERNO  
(b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESSURA  
(c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO

*Aguel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



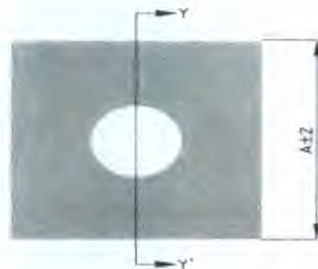


PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Tururu - Pernambuco

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



**ARRUELA QUADRADA**



VISTA FRONTAL



CORTE Y-Y'



VISTA EM PERSPECTIVA

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			USADA EM	TORQUE	CÓDIGO
A	B	$\varnothing C$	PARAFUSO	(daN.m)	
38	3	14	M12	5	6770633
50		18	M16	8	6770632
100	5	22	M20	12	6770631
					6770634

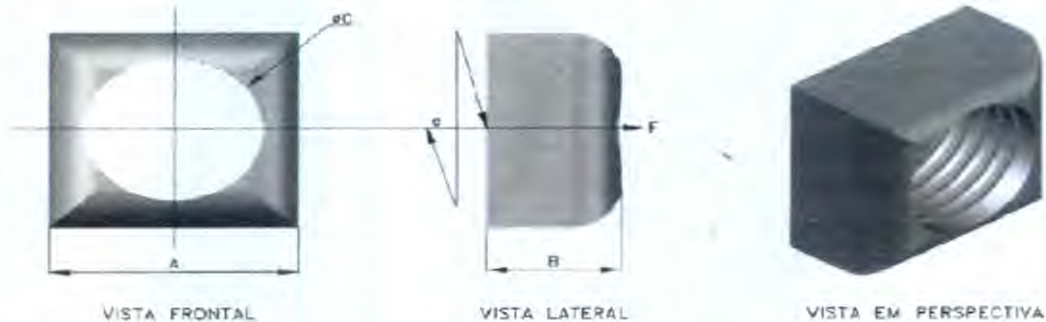
- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TREFILADO OU LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTES DESENHO;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZÍVEL, NO MÍNIMO, COM NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75 $\mu$ m, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS INDICADAS;
  - 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: ARRUELA QUADRADA (a)mm x (b)mm x (c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N°410.03.2 DO PM-01.  
(a) INDICAR A DIMENSÃO DO LADO;  
(b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESSURA;  
(c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO.

*Miguel Silva*  
Miguel Silva  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



**PORCA QUADRADA**



$e = \text{EXCENTRICIDADE MÁXIMA} = 1,0$

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daN.m)	USADA EM PARAFUSO	CÓDIGO
A	B	ROSCA X PASSO					
16±1	8 <sup>+1</sup>	M10 x 1,50	2.200	3.020	6	M10	6770622
18±1	10 <sup>+1</sup>	M12 x 1,75	3.200	4.380	8	M12	6770623
24±1	13 <sup>+1</sup>	M16 x 2,00	5.970	8.180	10	M16	6770625
30±1	16 <sup>+1</sup>	M20 x 2,50	9.310	12.700	14	M20	6770627

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A PORCA QUADRADA, CORRETAMENTE INSTALADA, DEVE SUPOORTAR OS ESFORÇOS DE TRACÇÃO "F" E DE RUPTURA INDICADOS NA TABELA 1, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE OU RUPTURA;
  - 3 - A CAIXA PARA EMBALAGEM E TRANSPORTE DEVE SER IDENTIFICADA ATRAVÉS DE ETIQUETA ADESIVA OU PINTURA COM, NO MÍNIMO, O NOME DO FABRICANTE, CÓDIGO (COELCE) DO MATERIAL, QUANTIDADE, N° DO PEDIDO DE COMPRA;
  - 4 - A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ROSCA CONFORME NBR ISO 68-1, 281, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 6 - ADMITE-SE TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 8 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PORCA QUADRADA EM AÇO ZINCADO COM ROSCA (A), CONFORME DESENHO N°410.04.4 DO PM-01. (A) INDICAR ROSCA E PASSO CONFORME TABELA 1

*[Handwritten signature]*

*Miguel Silva*  
Miguel Elias da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
RUA FRANCISCO SALES

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



**PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16**



TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

A	DIMENSÕES B		ESFORÇO DE TRACÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE CISCALHAMENTO (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daNm)	CÓDIGO
	MÍN.	MAX.					
50	45	50	5.000	3.000	6.800	8	6770311
150	90	100					6770303
200	130	140					6770305
250	170	180					6770306
300	240	260					6770307
350	290	310					6770308
400	350	380					6770309
450	400	430					6770310
500	450	480					6770313
550	500	530					6770316
600	550	580					6770314
650	600	650					6770315

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO OU TREFILADO OU FORJADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: O PARAFUSO CORRETAMENTE INSTALADO DEVE SUPOORTAR UM ESFORÇO DE TRACÃO "F" DE 5.000daN, E UM ESFORÇO DE CISCALHAMENTO DE 3.000daN, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE, E UM ESFORÇO DE RUPTURA DE 6.800daN, NO MÍNIMO, SEM SOFRER RUPTURA;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, NO MÍNIMO, COM:
    - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE.
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO COM ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-8323;
  - 5 - A PORÇA QUADRADA DEVE SER CONFORME O DESENHO Nº 410.04 DA COELCE, EM SUA ÚLTIMA REVISÃO;
  - 6 - O PARAFUSO DEVE ATENDER À NBR-8159, DEVENDO A ROSCA DEVE SER M16 ± 2mm E ESTAR DE ACORDO COM A NBR ISO 68-1, 281, 282, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 7 - A EXCENTRICIDADE MÁXIMA (e) TOLERÁVEL ENTRE O EIXO QUE PASSA LONGITUDINALMENTE PELO CENTRO DO PARAFUSO E O EIXO QUE PASSA PELO CENTRO DA SEÇÃO DA CABEÇA DO PARAFUSO OU DA PORÇA DEVE SER DE 1,0mm;
  - 8 - A EXTREMIDADE DO PARAFUSO DEVE SER ARREDONDADA OU CHANFRADA A 30°, A CRITÉRIO DO FABRICANTE;
  - 9 - O PARAFUSO DEVE SER FORNECIDO MONTADO, COM UMA PORÇA QUADRADA, CONFORME INDICADO NESTE DESENHO;
  - 10 - GARANTIA: O FORNECEDOR DEVE DAR UMA GARANTIA MÍNIMA DE 24 MESES APÓS RECEBIMENTO PELA COELCE;
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 13 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 2mm, AÇO ZINCADO, (A)mm DE COMPRIMENTO, COM (B)mm DE COMPRIMENTO NA PARTE ROSQUEÁVEL, COM UMA PORÇA QUADRADA, CONFORME DESENHO Nº 410.10.5 DO PM-01.  
(A) INDICAR O COMPRIMENTO DO PARAFUSO CONFORME TABELA 1;  
(B) INDICAR COMPRIMENTO DA PARTE ROSQUEÁVEL CONFORME TABELA 1.

*Miguel Silva*  
Miguel Silva da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



## CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO

### a. ALIMENTADORES ENTRE O TRANSFORMADOR E O POSTE DE ILUMINAÇÃO

- MATERIAL CONDUTOR FIOS DE COBRE NÚ, TÊMPERA MOLE
- TIPO DE CONDUTOR CABO, ENCORDAMENTO CLASSE 5
- MATERIAL ISOLANTE COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC FLEXIVEL SEM CHUMBO ANTICHAMA
- COBERTURA COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC FLEXIVEL SEM CHUMBO ANTICHAMA
- CLASSE DE ISOLAÇÃO 0,6/1,0kV
- NORMA A SER SEGUIDA NBR 6812 - FIOS E CABOS ELÉTRICOS - QUEIMA VERTICAL (FOGUEIRA)  
NBR 6880 - CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)  
NBR 7288 - CABOS COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC) PARA TENSÕES DE 1 A 20kV (ESPECIFICAÇÃO)
- REFERÊNCIA SINTENAX FLEX DA PRYSMIAN OU SIMILAR

### b. CABO TERRA (NO INTERIOR DE DUTOS)

- MATERIAL DO CONDUTOR COBRE DE TÊMPERA MOLE
- TIPO DE CONDUTOR FIO RÍGIDO, ENCORDAMENTO CLASSE 1, OU CABO, ENCORDAMENTO CLASSE 5
- MATERIAL ISOLANTE ISOLAÇÃO DUPLA CAMADA: CAMADA INTERNA DE PVC ANTIFLAM I (COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC SEM CHUMBO); CAMADA EXTERNA DE PVC ANTIFLAM II (COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC SEM CHUMBO) EXTRADESLIZANTE;
- CLASSE DE ISOLAÇÃO 750V
- NORMA A SER SEGUIDA NBR 6880 - CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)  
NBR 6148 - FIOS E CABOS COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA PARA



TENSÕES ATÉ 750V

- REFERÊNCIA

SUPERASTIC DA PRYSMIAN OU SIMILAR

**c. CIRCUITOS ENTRE O SUPORTE DA LUMINÁRIA E A CAIXA DE PASSAGEM JUNTO AO POSTE**

- MATERIAL DO CONDUTOR

COBRE DE TÊMPERA MOLE

- TIPO DE CONDUTOR

FIO RÍGIDO, ENCORDOAMENTO CLASSE 1

- NUMERO DE CONDUTORES

3

- MATERIAL ISOLANTE

ISOLAÇÃO EM PVC, COBERTURA EM PVC COM ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E A INTEMPERIES.

- CLASSE DE ISOLAÇÃO

450/750V

- NORMA A SER SEGUIDA

NBR 6880- CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)

NBR 8661 - CABOS DE FORMATO PLANO COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA PARA TENSÕES ATÉ 750V - (ESPECIFICAÇÃO)

- REFERÊNCIA

TRIPLAST DA PRYSMIAN OU SIMILAR

**d. CIRCUITOS ENTRE O SUPORTE DA LUMINÁRIA E A LUMINÁRIA**

- MATERIAL DO CONDUTOR

COBRE DE TÊMPERA MOLE

- TIPO DE CONDUTOR

CABO FLEXÍVEL, ENCORDOAMENTO CLASSE 4

- NUMERO DE CONDUTORES

1

- MATERIAL ISOLANTE

PVC

- CLASSE DE ISOLAÇÃO

450/750V

- NORMA A SER SEGUIDA

NBR 6880- CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)

NBR 6148 - FIOS E CABOS COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA PARA TENSÕES ATÉ 750V



## IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES

OS CONDUTORES DA CLASSE 0,6/1kV DEVERÃO TER IDENTIFICADOS OS CIRCUITOS, AO LONGO DO PERCURSO E NAS CAIXAS DE PASSAGEM, ATRAVÉS DE CORES, ANILHAS DE PVC OU FITAS COM NÚMEROS E LETRAS GRAVADAS. CADA FASE DEVE TER UMA COR DIFERENTE, DE ACORDO COM A SEGUINTE PADRONIZAÇÃO: AZUL (FASE A), VERMELHO (FASE B), BRANCO (FASE C) E VERDE (TERRA).

**CABO CORDPLAST (PP) 03 X 2,50mm<sup>2</sup> – 450/750V (tripolar)**

## CONSTRUÇÃO

### CONDUTOR

Metal: fios de cobre nu, têmpera mole.  
Encordoamento: extraflexível (classe 5)

### ISOLAÇÃO

Composto termoplástico de PVC flexível.

### ENCHIMENTO

Composto termoplástico de PVC.

### COBERTURA

Composto termoplástico de PVC flexível, na cor preta.

### IDENTIFICAÇÃO

Cobertura: preta com gravação metro a metro.

Veias do cabo:

Cabo bipolar: isolação preta e azul-claro.

Cabo tripolar: isolação preta, branca e azul-claro ou preta, azul-claro e verde-amarela.

### TEMPERATURAS MÁXIMAS DO CONDUTOR

70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
TRUJANO AO FORTALEZAMENTO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



**NORMAS APLICÁVEIS**

NBR13249 e NBR NM 280

**DADOS CONSTRUTIVOS**

**DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm): 1,90**

**ESPESSURA NOMINAL ISOLAÇÃO (mm): 0,80**

**ESPESSURA NOMINAL COBERTURA (mm): 0,90**

**DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (mm): 9,0**

**PESO LÍQUIDO NOMINAL (Kg/KM): 134**

**ACONDICIONAMENTO:** rolo de 100 metros

**ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO**

DESCRIÇÃO

ELETRODUTO RÍGIDO SEM COSTURA, SÉRIE EXTRA, CONFORME NORMAS NBR 5597 E NBR 7414 DA ABNT, UMA EXTREMIDADE COM LUVA E A OUTRA COM PROTEÇÃO MECÂNICA NA ROSCA

MATERIAL CONSTRUTIVO

AÇO ASTM-A53; GRAU A, REVESTIMENTO GALVANIZADO A QUENTE, POR IMERSÃO.

COMPRIMENTO

3m

BITOLA

IDÊNTICA À EXISTENTE OU INDICADA EM PROJETO (EM POLEGADAS)

ROSCAS

EXTERNAS NAS DUAS EXTREMIDADES COM NO MÍNIMO 5 FIOS EFETIVOS DE ROSCA NPT (ANSI B 2.1)

ACESSÓRIO

LUVA

REFERÊNCIA

TUPY, MANESMANN OU SIMILAR APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO

– NORMA DE REFERÊNCIA PARA FABRICAÇÃO

*Miguel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Pulsando ao Futuro Mineiro

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



- NBR - 5597 - ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO-CARBONO, COM REVESTIMENTO PROTETOR, COM ROSCA ANSI/ASME B.1.20.1
- NBR - 7414 - ZINCAGEM POR IMERSÃO A QUENTE.

**ELETRODUTO DE PVC**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| • MATERIAL CONSTRUTIVO | CLORETO DE POLIVINILA (PVC)                                |
| • TIPO                 | RÍGIDO SOLDÁVEL  |
| • COMPRIMENTO          | 3m   |
| • BITOLA               | IDÊNTICA À EXISTENTE OU INDICADA EM PROJETO (EM POLEGADAS) |
| • ACESSÓRIO            | LUVA   |
| • REFERÊNCIA           | TIGRE, BRASILIT OU SIMILAR                                 |

**NORMA DE REFERÊNCIA PARA FABRICAÇÃO**

NBR - 6150 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO (ESPECIFICAÇÃO)

**ELETRODUTO CORRUGADO**

- |               |  |
|---------------|--|
| • MATERIAL    | POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE                                    |
| • INSTALAÇÃO  | DIRETAMENTE ENTERRADA NO SOLO, CONFORME INSTRUÇÕES DO FABRICANTE |
| • BITOLA      | IDÊNTICA À EXISTENTE OU INDICADA NO PROJETO (EM POLEGADAS)       |
| • REFERÊNCIAS | KANAFLEX, FURUKAWA OU SIMILAR                                    |

**CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO**

**a. CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO**

- |            |          |
|------------|----------|
| • MATERIAL | CONCRETO |
|------------|----------|

*Miguel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



- TIPO DE INSTALAÇÃO EMBUTIDO NO PISO
- CONSTRUÇÃO EM CONCRETO CICLÓPICO
- COMPLEMENTOS TAMPA EM CONCRETO, ESPESSURA 6cm E FUNDO BRITADO PARA DRENAGEM
- VEDAÇÃO DA TAMPA REJUNTAMENTO COM MASSA ASFÁLTICA A FRIO
- ACABAMENTO IDÊNTICO AO DO PISO ONDE ESTIVER INSTALADA

### QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

##### Características Construtivas

- TIPO QUADRO PARA INSTALAÇÃO EMBUTIDA OU APARENTE
- GRAU DE PROTEÇÃO IP 55
- ESTRUTURA CHAPA DE ALUMÍNIO COM BITOLA MÍNIMA 16 MSG
- BARRAMENTOS FASES, NEUTRO E TERRA
- MATERIAL DOS BARRAMENTOS COBRE
- ACESSÓRIOS ESPECIAIS
  - DISPOSITIVO PARA FECHAMENTO DA PORTA POR CHAVE PADRÃO (CHAVE MESTRA)
  - VISORES EM POLICARBONATO NA PORTA (DEVE SER ASSEGURADA A VEDAÇÃO) PARA INSPEÇÃO DOS SELOS E LEITURA DO MEDIDOR (QUANDO FOR O CASO)
  - GRADE DE PROTEÇÃO EXTERNA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO COM DISPOSITIVO PARA FECHAMENTO POR CADEADO PADRÃO (CHAVE MESTRA)
  - QUANDO INSTALAÇÃO APARENTE, FORNECER PARAFUSOS, BUCHAS E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO

##### Características Elétricas

  
Miguel Sales da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



- TENSÃO NOMINAL 220/127V
- FREQUÊNCIA NOMINAL 60 Hz
- NÚMERO DE FASES 03
- CORRENTE NOMINAL DOS BARRAMENTOS DE FASE, IDÊNTICO AOS EXISTENTES OU CONFORME DIAGRAMAS UNIFILARES NEUTRO E TERRA
- SISTEMA DE ATERRAMENTO SOLIDAMENTE ATERRADO

#### Limites Térmicos e Dinâmicos

Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrica, indicada nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos da corrente de curto assimétrica, sendo o valor desta 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrica.

#### NORMAS TÉCNICAS E ENSAIOS

Os quadros deverão ter projeto e características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:

- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de Baixa Tensão - Especificação
- NBR-6146 - Graus de proteção provido por invólucros - Especificação
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento
- ANSI C-3720 (Para os casos não definidos nas normas acima).

#### INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS PELO FABRICANTE

- As informações deverão ser fornecidas através de documentos, desenhos ou diagramas
  - Tipo e número de identificação
  - Tensão nominal
  - Corrente nominal de cada circuito
  - Níveis de isolamento nominais
  - Frequência nominal
  - Capacidade de curto-circuito
  - Grau de proteção fornecido pelo invólucro
  - Condições de serviço
  - Dimensões e pesos
  - Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra
  - Diagrama unifilar
  - Diagramas trifilares



Miguel Silva  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Plano de Trabalho 2012-2015

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



- Instruções para transporte, instalação, operação e manutenção do conjunto

**CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS**

**Disjuntores de Baixa Tensão**

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobre-corrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.

**Características Gerais**

<b>CORRENTE NOMINAL</b>	CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR OU SIMILAR AO EXISTENTE
<b>Nº DE PÓLOS</b>	CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR OU SIMILAR AO EXISTENTE
<b>CAPACIDADE DE RUPTURA</b>	CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR OU SIMILAR AO EXISTENTE
<b>REFERÊNCIA DE FABRICANTE</b>	SIEMENS, SCHNEIDER OU SIMILAR

**Caixas MBO**

<ul style="list-style-type: none"><li>• SISTEMA</li><li>• DIMENSÕES</li><li>• MATERIAL</li></ul>	TRIFÁSICO CONFORME PADRÃO CONCESSIONÁRIA ALUMÍNIO
--	---

**Caixa interna para abrigar os disjuntores**

<ul style="list-style-type: none"><li>• DIMENSÕES</li><li>• MATERIAL</li><li>• ACESSÓRIOS</li></ul>	CONFORME DETALHES EM PLANTA OU IDÊNTICA À EXISTENTE ALUMÍNIO TAMPA COM JANELA PARA ACIONAMENTO DOS DISJUNTORES
---	--

**IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS**

Para fins de operação, o painel e os dispositivos de comando e sinalização deverão ser identificados por plaquetas de acrílico, instaladas na parte frontal do mesmo, onde será inscrita a numeração do Conjunto ou legenda identificadora, além de identificação e indicação da função de todos os dispositivos de comando e sinalização.

Estas plaquetas deverão ser indelévels e só serão destacadas com as suas destruições. Deverá acompanhar o projeto dos quadros uma lista completa de todas as plaquetas, para aprovação pelo cliente.

*Miguel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



Na parte interna do quadro deverão ser identificados todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente à umidade.

O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, do desenho do seu Diagrama Unifilar Simplificado, com as características dos equipamentos de proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

## POSTES DE CONCRETO ARMADO E AÇO GALVANIZADO

### Tipos

#### Poste de Concreto tipo Redondo/circular ou DT

- a) Fixação: engastado no piso
  - b) Altura: indicada
  - c) Capacidade (esforço: 150/200 kgf)
  - d) Modelo: conicidade reduzida para o circular
  - e) Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa;
  - f) Dimensões: os postes terão no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não deve possuir diâmetro superior a 400 mm.
  - g) tolerâncias:
    - + 50mm para o comprimento nominal;
    - + 5mm para as dimensões transversais.
- P.S.: A resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20mm exceto o topo e a base.
- h) inspeção geral: acabamento, dimensões e identificação
  - i) ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água.

#### Poste de Aço Cônico Poligonal Reto

- a) Material: aço zincado a quente conforme ABNT NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- b) Fixação: base e chumbadores, ou engastados.
- c) Características da base: idêntica a existente.
- d) Capacidade (esforço): 130 kgf a 30cm do topo até 11m; 170kgf a 30cm do topo acima de 11 m.
- e) Fabricante: Coniposte, Trópico ou similar.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Cidade do Futuro (MÉLI)

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



- f) Aplicação: suporte de luminárias.
- g) Acabamento: pintura conforme consta nas observações a seguir.
- h) Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
- i) Tolerâncias:
  - + 50mm para o comprimento nominal.
  - + 5mm para as dimensões transversais.
- j) Inspeção geral: acabamento, dimensões, furacão e identificação.
- k) Garantia: indicada na proposta, não deve ser inferior a 2 (dois) anos.

Obs.: Tintas para os Postes

- Descrição: revestimento de dois componentes a base de epoxi e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
- Áreas: externas
- Tipo: dupla função
- Substrato: metais, concretos, aço galvanizado
- Veículo: acrílico modificado
- Cor: cinza
- Características:
  - viscosidade cf-4: 120-130"
  - peso específico g/cm<sup>3</sup>: 1,25+/-0,05
  - sólidos por peso: 67+/-1%
  - sólidos por volume: 51+/-1%
  - relação de mistura: 4:1 em volume
  - espessura seco: 80-100mc
  - espessura úmida: 160mc
  - nº de demãos: 01 a 02
  - secagem pó: 01 hora
  - secagem toque: 03 horas
  - repintura: 12 a 24 horas
  - secagem final: 05 dias
  - rendimento teórico: 80mc - 6,3m<sup>2</sup>/l
  - método de aplicação: pistola/trincha
  - diluente: sq-004



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
PLANALTO DO FORTALEZINHO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



- inflamabilidade: inflamável
- estocagem: 12 meses
- pot-life: 04 a 06 horas
- toxidez: tóxico
- embalagem: galão 3,6l
- diluição: 05 a 10%
- Resistência
  - temperatura: 90°C seco
  - água doce: bom
  - água salgada: bom
  - solvente: bom
  - ácidos: bom
  - alcalis: bom
  - sais: bom
  - produtos de petróleo: bom
  - óleos: bom
  - óleos de freio: bom
- Preparo de superfície: aço, jato, lixa, escova e desengraxe

## HASTES DE TERRA

### 10.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- |                      |   |
|----------------------|---|
| • MATERIAL DO NÚCLEO | AÇO (SAE 1020)  |
| • REVESTIMENTO       | CAMADA DE COBRE COM ESPESSURA MÍNIMA DE 0,254mm (10 MILS) |
| • FORMATO            | CILÍNDRICO, COM EXTREMIDADE PONTIAGUDA                    |
| • DIMENSÕES          | 5/8" X 2,40m  |
| • CONEXÕES           | SOLDAS EXOTÉRMICAS OU CONECTORES                          |

REFERÊNCIAS: COPPERWELD, CADWELD, BURNDY, ELIND OU SIMILAR

## SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-27

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU**  
Rua Francisco Sales, nº132 - Bairro: Centro – TURURU/CE – CEP: 62655-000  
Fone: (88) 3358-1073 CNPJ: 10.517.878/0001-52

*Miguel Silva*  
Miguel Silva  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



#### Base E27 - Porcelana

Produtos em porcelana, soquete em latão e bornes automáticos de forma facilitar a instalação e também com proteção contra choques acidentais (4A-250V9).

Para lâmpadas incandescentes, fluorescentes compactas integradas e de descarga em alta pressão.

Uso com fios de 0,5mm<sup>2</sup> até 2,5mm<sup>2</sup>.

Uso incorporado em luminárias e plafons e fixação antigiro com travessa de até 18mm de largura

#### SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-40

Base E40 - porcelana esmaltada

Produtos em porcelana esmaltada, soquete em cobre niquelado e com bornes embutidos (16A - 700V9).

Travamento anti-vibratório lateral da lâmpada.

Para lâmpadas incandescentes, halógenas, mistas, vapor de mercúrio, vapor de sódio de alta pressão e multi-vapores metálicos.

Uso incorporado em luminárias externas, públicas e luminárias para ambientes a prova de explosão.

**OBS.: OS DEMAIS MATERIAIS QUE NÃO CONSTAREM NESTE DOCUMENTO, OBDECERÃO AS ESPECIFICAÇÕES DAS RESPECTIVAS COMPOSIÇÕES DE PREÇOS, BEM COMO, AS ESPECIFICAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA LOCAL.**

⇒ **Penalidades por violação dos índices de qualidade e prazos.**

Sem prejuízo das demais sanções contratuais cabíveis, poderão ser aplicadas à CONTRATADA as seguintes multas por violação dos prazos de atendimento, após um período mínimo de 60 (sessenta) dias do início da Gestão da Manutenção do Sistema de Iluminação Pública (IP) no Município:

- Pelo não atendimento aos "Prazos de Execução do Serviço", estabelecido nesse Memorial Descritivo, Valor correspondente a 0,1% do faturamento mensal, pelos serviços relativos à Garantia de Funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

A Contratada deverá implantar e operar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a assinatura do Contrato, toda infraestrutura necessária ao atendimento e execução dos serviços no município, conforme descrito nesse edital.

A remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA das atividades concernentes de **Manutenção Preventiva e Corretiva, Ampliação e da Eficiência Energética do Sistema de Energia Elétrica**, executado como disposto neste item do Memorial Descritivo, será calculada a cada mês, pelo apurado do





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Cidade do Futuro Melhor

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



somatório dos serviços referentes aos **itens da Planilha de Orçamento Básico**, conforme Ordens de Serviços autorizadas, executadas e atestadas sua execução pela Fiscalização, no mês de referência da medição.

### 8. GESTÃO DE MATERIAIS

A Contratada deverá manter no seu almoxarifado local no município, local exclusivo para guarda e acondicionamento de materiais e equipamentos de Iluminação Pública.

Nesse almoxarifado serão depositados tanto materiais novos quanto aqueles retirados durante os serviços de manutenção, que deverão ser mantidos sob a guarda da contratada até definição da Prefeitura do local a ser destinado.

Esse almoxarifado deverá estar devidamente equipado para acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, bancada para testes de componentes do sistema de iluminação, etc, além de dispor de mão de obra qualificada para os serviços de movimentação.

Os materiais deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

A contratada fará, dentro de seu almoxarifado e às suas expensas, um tratamento prévio e acondicionamento dos materiais até a destinação final daqueles enquadrados na Lei de Crimes Ambientais legislação complementar. Deverá assegurar a descontaminação de todas as lâmpadas de descarga retiradas da iluminação pública, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer. Em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo a descontaminação ser executada por empresas de reciclagem credenciadas por Órgão Ambiental competente.

O controle e o fluxo de materiais e equipamentos de IP devem ser feito através de sistema informatizado.

A CONTRATADA deverá manter todos os materiais e equipamentos armazenados sob sua responsabilidade devidamente identificados.

O estoque dimensionado pela CONTRATADA, deverá permitir, sem descontinuidade, a realização de intervenções no sistema de IP por um prazo pré-determinado, nunca inferior a 30 (trinta) dias.

Todos os materiais retirados do sistema de IP serão transportados pela CONTRATADA para seu almoxarifado. Nesse almoxarifado os materiais ficarão temporariamente guardados, classificados e devolvidos ao Município. As devoluções de materiais ao Município, perfeitamente identificados, deverão ser acompanhadas da documentação pertinente.

A CONTRATADA será a única responsável por todos os materiais novos ou retirados do sistema de IP, devendo às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

### 9. FISCALIZAÇÃO

Todos os serviços executados no Sistema de IP serão fiscalizados pelo Município.

Somente após a comunicação da execução e do término dos serviços, os mesmos serão conferidos para aceitação, podendo o Município rejeitá-los, no todo ou em parte, em função das inconformidades ocorridas, devendo a parte rejeitada ser refeita sem ônus.

O Município manterá na fiscalização dos serviços, funcionário(s) com autoridade para exercer em seu nome toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização.

A CONTRATADA deve permitir, a qualquer horário, o acesso da fiscalização do Município às suas dependências.



## 10. GESTÃO SOBRE TERCEIROS

Caberá exclusivamente à CONTRATADA toda a gestão junto aos órgãos públicos (polícias militar e civil e outros), concessionárias e empresas privadas (trânsito, energia elétrica, telefonia, TV a cabo, etc) no intuito de liberar/isolar/proteger áreas, circuitos, interferências etc., visando o desenvolvimento de todos os trabalhos previstos.

## 11. GARANTIA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

Todos os serviços executados e materiais fornecidos pela CONTRATADA no sistema de IP, deverão ser garantidos por 06 (seis) meses contados a partir da data de conclusão dos serviços e aplicação dos materiais.

Os materiais indicados na proposta da CONTRATADA poderão ser substituídos por materiais de qualidade igual ou superior desde que haja prévia autorização do Município.

## 12. NORMAS GENÉRICAS

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas pertinentes e vigentes do Município, ABNT, bem como as relativas à Segurança e Medicina do Trabalho e ao Trânsito.

- a) É de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a recomposição dos passeios ou logradouros públicos, necessária em função dos trabalhos executados pela mesma.
- b) É de responsabilidade da contratada desenvolver projeto de sinalização e de operar e monitorar a sinalização em sistema viário onde haja intervenção de obras de IP para garantia da normalidade do fluxo do transido de veículos.

### Legislação

Norma Técnica IP-MAT-18-0130 (Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública) e IP-MAT-18-0134 (Instalações de Iluminação Pública) da Enel;

Resolução ANEEL nº 414 de 09/09/2010;

NR 10 e Complementar (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);

NR 35 (Trabalho em altura);

NBR 5101 (Iluminação Pública – Procedimento);

NBR 5461 (Iluminação - Terminologia);

NBR 15129 (Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos Particulares);

PEX-006 (Execução de Instalação e de Manutenção do Sistema de Iluminação Pública) e POP-003 (Trabalhos em Redes Energizadas) da Enel;

NBR 13593 (Reator e Ignitor para Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão, Especificação e Ensaio);





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
TRABALHO DO FUTURO MELHOR

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



NBR 14305 (Reator e Ignitor para Lâmpada de Vapor Metálico, Requisitos e Ensaio);

NBR 60662 (Lâmpadas a Vapor de Sódio a Alta Pressão – Especificação);

NBR 61167 (Lâmpadas a Vapor Metálico);

NBR 60529 (Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos).

### 13. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

Para todos os itens descritos na Planilha de Preço Unitário, independentemente de se encontrarem explicitados ou não, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

**a) Mão de Obra**

Todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias à execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por Lei e por força de acordos/dissídios coletivos do sindicato patronal da categoria profissional e das empresas.

**b) Transporte**

Nos custos também deverá ser previsto o transporte para deslocamento do pessoal da empreiteira até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado do Município ou do almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou material substituído até o depósito da CONTRATADA e/ou Município.

**c) Equipamentos**

Deverão estar previstos os custos de alocação de todos os equipamentos e ferramental necessários para a execução de cada atividade descrita.

**d) Testes**

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

**e) Acondicionamento e Embalagem**

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos e a embalagem para devolução eventual de material retirado à Município. Nos custos de embalagem deverão estar incluídos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados.

**f) Aquisição de Equipamento e Materiais**

Todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transporte do local de fabricação ou aquisição até o almoxarifado do Município (ou da CONTRATADA) e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos de aquisição dos materiais em fornecedores tradicionais, certificados pelo Município e/ou concessionária distribuidora de energia elétrica.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
MUNICÍPIO DO ESTADO DO MARANHÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



**g) Despesas Indiretas, Remuneração e Impostos**

No preço ofertado pela CONTRATADA deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da empresa, bem como os impostos incidentes segundo as legislações tributárias federais, estaduais e municipais vigentes.

**13.1 Especificações Gerais de Serviços**

**a) Ampliação da rede de IP**

Consiste nas obras e serviços de instalação de pontos luminosos novos, sejam na Rede de Distribuição da Concessionária, ou em circuitos exclusivos como praças, canteiros centrais, etc, conforme orientações da NT-007/2015 R-06 da Coelce; e por solicitações do município.

**b) Reforma da rede de IP**

Consiste nas obras e serviços de substituição de pontos luminosos existentes, sejam na Rede de Distribuição da Concessionária, ou em circuitos exclusivos como praças, canteiros centrais, conforme orientações da NT-007/2015 R-06 da Coelce; e por solicitações do município.

**c) Eficientização da rede de IP**

Consiste nas obras e serviços de substituição de pontos luminosos existentes com baixa eficiência luminosa ou energética, sejam na Rede de Distribuição da Concessionária, ou em circuitos exclusivos como praças, canteiros centrais, conforme orientações da NT-007/2015 R-06 da Coelce; e por solicitações do município.

**d) Serviços de "Instalação/Substituição de materiais"**

Consiste na instalação de novo componente/acessório em instalação nova de IP, ou sua substituição quando danificado em instalação existente de IP, em solo ou em topo de poste, em quaisquer localidades do Município;

**e) Serviços de implantação de "postes de concreto ou metálico"**

Consiste na implantação de poste de concreto ou metálico novo em quaisquer localidades do Município;

**f) Colocação de poste em prumo**

Consiste na abertura de cava, substituição de bases e fixações, conexões, isolamento e recomposição de calçada, em quaisquer localidades do Município;

**g) Deslocamento de poste**

Consiste na retirada de um local e reimplantação em outro local, com a recuperação do piso, em quaisquer localidades do Município;

**h) Serviços de "retiradas de materiais"**

Consiste na retirada de componente/acessório danificado em solo ou topo de poste, em quaisquer localidades do Município, e entrega no almoxarifado da Prefeitura;

**i) Serviço de recuperação de braço ornamental simples, duplo, triplo e quádruplo**

Consiste na retirada do braço do poste (duplo T ou cônico), realização de solda, pintura, colocação de adesivos (conforme logomarca atual do Município), e reinstalação no poste; incluindo também a retirada e reinstalação das ferragens de fixação, da luminária, da lâmpada, do receptáculo, da fiação e suas conexões, limpeza da luminária, aprumo do braço e da luminária;

**j) Serviço de escavação manual**

Consiste na movimentação de terra para lançamento de eletroduto ou cabos, em vala escavada com largura até 40cm e profundidade até 50cm.

**k) Serviço de reaterro c/ compactação manual**

Consiste na movimentação de terra para enchimento e compactação manual de vala com largura até 40cm e profundidade até 50cm;

**l) Serviço de instalação/substituição de luminária completa**



Consiste na instalação/substituição de braços ou suportes, luminárias ou projetores, lâmpadas, reatores, relés, base, ignitores, inclusive fiação interna, conexões, suportes e ferragens.

**m) Disponibilidade de turma pesada diurna por hora**

- Aos domingos e feriados.

Disponibilidade, para execução de serviços de instalação do sistema de iluminação pública ou atendimento em eventos públicos do município, de 01 turma pesada composta de 03 homens e 01 veículo tipo cesto aéreo simples com alcance até 13 metros, com porta escada e ferramental adequado às atividades de manutenção, no período compreendido entre 6h00 até 12h00 e de 14h00 até 18h00. Valor para 1 h de disponibilidade.

**n) Disponibilidade de turma pesada c/ caminhão Munck diurna por hora**

- Em dias úteis e sábados;

Disponibilidade, para execução de serviços de manutenção de iluminação pública ou atendimento em eventos públicos do município, de um caminhão Munck com motorista operador, com capacidade de 3.500Kg e 01 eletricista e 02auxiliares de eletricista para transporte, carga e descarga de equipamentos de IP. No período compreendido entre 6h00 até 12h00 e de 14h00 até 18h00. Valor para 1 h de disponibilidade.

### 13.2 Registro de preços da planilha de preço unitário por atividade

Para efeito de coleta de valores orçamentários adotou-se o seguinte critério:

- Composições formuladas com a utilização das tabelas de preços oficiais da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará – SEINFRA – 024.1 (desonerada), e do Sinapi de Mai/2018 (desonerada) da Caixa Econômica Federal, bem como, insumos cotados no mercado – Utilizando os índices: BDI=25% e Encargos Sociais Básicos horista/mensalista de 87,01%/49,68% e Encargos Sociais Básicos com Encargos Complementares horista/mensalista de 117,01%/79,68% para mão de obra da Tabela Seinfra V.024.1 (desonerada).

### 13.3 Prazo de execução do objeto

O prazo para execução dos serviços será de até 4 (quatro) meses, a contar da data da emissão da respectiva ordem de serviço, e em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro integrante do Memorial Descritivo.

### 13.4 Considerações finais

A Contratada é obrigada a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições da habilitação e qualificações exigidas na licitação.

De acordo com a Resolução nº 425/98 - CONFEA, a Contratada deverá apresentar a competente Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, dentro de 15 (quinze) dias, contados da data da assinatura do Contrato.

A Contratada assumirá integral responsabilidade civil e penal pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar, de acordo com o presente Memorial Descritivo, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos ou decorrentes do não atendimento dos serviços previstos, inclusive quanto a terceiros.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Cidade do Futuro Melhor

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



A Contratada é obrigada a obedecer às exigências do CREA, bem como às prescrições das normas da ABNT, NR-10 e demais especificações e normas de execução dos serviços que o MUNICIPIO venha a exigir por razões de ordem técnica ou de conveniência à coletividade.

Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução dos serviços contratados e uso indevido de patentes e/ou direitos autorais.

A Contratada é obrigada a recompor, ao término dos serviços, as condições originais, obedecendo aos padrões estabelecidos, dos passeios, leitos carroçáveis e demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela Contratada.

**Tururu, 06 de agosto de 2018.**

*Miguel Sales*  
Miguel Sales de Souza Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





## JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A Lei de Licitações autoriza que a Administração exija a realização de visita técnica pelo licitante como requisito de qualificação. Isso se afere a partir da leitura do art. 30, inciso III da Lei nº 8.666/93, que dispõe:

*“A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á: (...) III – comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação”.*

Acerca da finalidade da realização de visita técnica – também chamada de visita prévia – o Tribunal de Contas da União, no Acórdão nº 4.958/2011 – Segunda Câmara, assim se manifestou:

*“A visita de vistoria tem por objetivo dar à Entidade a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando a Entidade de possíveis inexecuções contratuais. 11.1.3.2. Portanto, a finalidade da introdução da fase de vistoria prévia no edital é propiciar ao proponente o exame, a conferência e a constatação prévia de todos os detalhes e características técnicas do objeto, para que o mesmo tome conhecimento de tudo aquilo que possa, de alguma forma, influir sobre o custo, preparação da proposta e execução do objeto”.*

Entende-se que no certame em questão, que tem por objeto a **Contratação de Empresa para Execução dos Serviços Especializados e Técnicos de Engenharia em Manutenção Preventiva e Corretiva, Eficiência Energética e Ampliação do Sistema de Iluminação Pública, e demais Serviços Constantes no Projeto Básico da Sede e dos Distritos do Município de Tururu/CE**, se faz necessária a realização de visita técnica para a certeza do total conhecimento, pelas empresas contratadas, dos serviços que serão realizados, principalmente nos seguintes tocantes:

### 1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Entende-se como impossível a realização de um serviço de manutenção sem o perfeito conhecimento do sistema, conhecimento esse que só pode ser alcançado com no mínimo a realização de uma visita técnica aos locais.

Acentua-se a isso a questão da manutenção preventiva, que oposta a manutenção corretiva baseada em uma reação a falhas que ocorram no sistema, a manutenção preventiva se baseia na pro

*Miguel Silva*





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



atividade de verificação do sistema e correção antes que as falhas ocorram, mas veja, não se pode estimar corretamente a execução de tal serviço sem o conhecimento adequado do sistema, já que devem ser tomadas providências em um sistema que não apresenta ainda qualquer falha.

## **2. QUANTO A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

De forma similar ao exposto acima acerca da manutenção preventiva, para uma melhoria da eficiência energética de um sistema de iluminação, deve-se não apenas se conhecer o sistema por si só, mas também o seu entorno nos pontos onde estão previstas correções, já que se deve saber as possibilidades de correção e suas respectivas influências no entorno.

Tal conhecimento também só virá através de visita técnica aos locais e análise técnica de quais são essas possibilidades e suas influências.

## **3. QUANTO A AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.**

Entende-se que a ampliação do sistema de iluminação pública caracteriza-se pela inserção, em um sistema já existente, de uma nova área, gerando assim novas demandas e conseqüentemente novas ocorrências.

Porém, para evitar transtornos gerados por falhas no sistema existentes, de forma similar ao apontado na manutenção preventiva, deve-se ter um conhecimento adequado do sistema que está sendo ampliado, como também se espera que o sistema ampliado apresente uma eficiência energética aceitável, logo, é inerente as ampliações o conhecimento adequado, que exige uma visita técnica.

## **4. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Por fim, conclui-se que no caso do certame objeto dessa justificativa, é imprescindível a realização das visitas técnicas pelas participantes, para que haja a garantia do perfeito conhecimento não apenas do objeto da licitação, mas também das áreas de trabalho que influenciarão na forma como tais serviços serão executados.

Ressalta-se ainda a importância da realização adequada dos serviços em questão, já que afetam diversas áreas tais como segurança pública e transportes, não devendo, portanto, o Município medir esforços na correta contratação da empresa para realização desses serviços, contratação essa intrinsecamente ligada, conforme citado acima, ao perfeito conhecimento não apenas do objeto da licitação, mas também das áreas de trabalho.



Miguel Enéas da Silva Neto  
Engenheiro Eletricista  
CREA-CE 54030

Miguel Enéas da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Planejando o Futuro Melhor

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



# ORÇAMENTO BÁSICO

*Higuel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
Rua Francisco Sales, 132 - Bairro: Centro – TURURU/CE – CEP: 62655-000  
Fone: (88) 3358-1073 CNPJ: 10.517.878/0001-52





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA**

PROJETO BÁSICO

**ANEXO A - ORÇAMENTO BÁSICO**

ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA			ORÇAMENTO IP Nº		001/AGOSTO	
OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE			TABELAS: SEINFRA 024.1 (DESONERADA) / SINAPI MAI/18 (DESONERADA) / COTAÇÕES NO MERCADO			
LOCAL: SEDE E DISTRITOS			CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº			
MUNICÍPIO: TURURU/CE			DATA:		AGOSTO/2018	
			BDI=23,01%			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	SUBTOTAL (R\$)
1.00		MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO				R\$ 364.283,56
1.01	COMP.IP.01	SERVIÇO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA GESTÃO DA MANUTENÇÃO CORRETIVA, DA REFORMA, DA EFICIENTIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO, EM IMÓVEL COM ÁREA MÍNIMA TOTAL DE 90,0 M2	MÊS	4	R\$ 2.432,46	R\$ 9.729,84
1.02	COMP.IP.02	TURMA PESADA C/ MUNCK PARA MANUTENÇÃO, AMPLIAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUSIVE VEÍCULOS)	H	20	R\$ 126,78	R\$ 2.535,60
1.03	COMP.IP.03	TURMA PESADA C/ CESTO AÉREO PARA MANUTENÇÃO, AMPLIAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUSIVE VEÍCULOS)	H	20	R\$ 167,92	R\$ 3.358,40
1.04	COMP.IP.04	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO TUBULAR DE 70W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	140	R\$ 81,27	R\$ 11.377,80
1.05	COMP.IP.05	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 70W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	200	R\$ 94,49	R\$ 18.898,00
1.06	COMP.IP.06	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 150W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	50	R\$ 118,27	R\$ 5.913,50
1.07	COMP.IP.07	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 250W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	50	R\$ 128,97	R\$ 6.448,50
1.08	COMP.IP.08	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 400W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	30	R\$ 159,97	R\$ 4.799,10
1.09	COMP.IP.09	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE REATOR AFP C/ CAPACITOR E IGNITOR INCORPORADOS P/ LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO OU VAPOR METÁLICO DE 70W (USO INTERNO/EXTERNO) EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	200	R\$ 153,16	R\$ 30.632,00
1.10	COMP.IP.10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE REATOR AFP C/ CAPACITOR E IGNITOR INCORPORADOS P/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W (USO INTERNO/EXTERNO) EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	60	R\$ 171,33	R\$ 10.279,80
1.11	COMP.IP.11	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE REATOR AFP C/ CAPACITOR E IGNITOR INCORPORADOS P/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W (USO INTERNO/EXTERNO) EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	50	R\$ 178,63	R\$ 8.931,50
1.12	COMP.IP.12	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE REATOR AFP C/ CAPACITOR E IGNITOR INCORPORADOS P/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W (USO INTERNO/EXTERNO) EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	20	R\$ 204,75	R\$ 4.095,00
1.13	COMP.IP.13	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE RELÉ FOTOELÉTRICO 220V, 1.000W, CONTATOS TIPO RFO (NF FAIL OFF), SEM BASE, EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	250	R\$ 47,43	R\$ 11.857,50
1.14	COMP.IP.14	SERVIÇO DE SUBSTITUIÇÃO DE BASE DE RELÉ FOTOELÉTRICO EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	350	R\$ 46,31	R\$ 16.208,50
1.15	COMP.IP.15	SERVIÇO DE SUBSTITUIÇÃO DE SOQUETE DE PORCELANA ESMALTADA C/ BORNES EMBUTIDOS EM LATÃO NIQUELADO, ROSCA E-27 COM SISTEMA ANTI-VIBRATÓRIO, EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	100	R\$ 23,95	R\$ 2.395,00
1.16	COMP.IP.16	SERVIÇO DE SUBSTITUIÇÃO DE SOQUETE DE PORCELANA ESMALTADA C/ BORNES EMBUTIDOS EM LATÃO NIQUELADO, ROSCA E-40 COM SISTEMA ANTI-VIBRATÓRIO, EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	60	R\$ 25,17	R\$ 1.510,20
1.17	COMP.IP.17	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONECTOR PARA CABO ATÉ 35MM2 EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	300	R\$ 22,80	R\$ 6.840,00
1.18	COMP.IP.18	SERVIÇO DE SUBSTITUIÇÃO DE IGNITOR P/ LÂMPADA DE DESCARGA DE 70W A 400W EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	30	R\$ 66,39	R\$ 1.991,70
1.19	COMP.IP.19	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE FIO ISOLADO EM PVC 1,50MM2 - 750V	M	700	R\$ 2,48	R\$ 1.736,00
1.20	COMP.IP.20	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CABO EM PVC 10MM2 - 1000V	M	200	R\$ 8,77	R\$ 1.754,00
1.21	COMP.IP.21	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CABO EM PVC 25MM2 - 1000V	M	100	R\$ 17,54	R\$ 1.754,00
1.22	COMP.IP.22	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC ROSC. D=50MM (1 1/2")	M	60	R\$ 18,16	R\$ 1.089,60
1.23	COMP.IP.23	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CURVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D=60MM (1 1/2")	UN	10	R\$ 11,24	R\$ 112,40
1.24	COMP.IP.24	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE LUIVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D=50MM (1 1/2")	UN	120	R\$ 4,75	R\$ 570,00
1.25	COMP.IP.25	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR ROLDANA DE PORCELANA EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	20	R\$ 19,23	R\$ 384,60
1.26	COMP.IP.26	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ARMAÇÃO VERTICAL C/ HASTE E CONTRA-PINO EM CHAPA DE FERRO GALV 3/16" C/ 1 ESTRIBO SEM ISOLADORES* EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 36,49	R\$ 364,90
1.27	COMP.IP.27	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ARMAÇÃO VERTICAL C/ HASTE E CONTRA-PINO EM CHAPA DE FERRO GALV 3/16" C/ 2 ESTRIBOS SEM ISOLADORES* EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 53,27	R\$ 532,70
1.28	COMP.IP.28	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CABO PRÉ-REUNIDO CA25 EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	PÇ	20	R\$ 17,31	R\$ 346,20
1.29	COMP.IP.29	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE FITA DE AÇO INOX 19MMX0,5MMX25M - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	M	30	R\$ 4,17	R\$ 125,10
1.30	COMP.IP.30	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE FECHO PARA FITA DE AÇO INOX 19MMX0,5MMX25M - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	60	R\$ 2,45	R\$ 147,00
1.31	COMP.IP.31	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ABRAÇADEIRA DE AUTO TRAVAMENTO NYLON DE 1,70 X 7,70 X 170MM - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	90	R\$ 2,29	R\$ 206,10
1.32	COMP.IP.32	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO COM ISOLAÇÃO XLPE, CLASSE 0,6/1,0KV DE 1X16-1X16MM2 EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	M	200	R\$ 4,35	R\$ 870,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE  
Rua Francisco Sales, 132 - Centro - CEP: 62655-000  
Fone: (85) 3358-1073 CNPJ: 10.517.878/0001-52

Miguel Silva  
Miguel Eneas da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA							
PROJETO BÁSICO							
ANEXO A - ORÇAMENTO BÁSICO							
ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENES DA SILVA				ORÇAMENTO IP Nº		001/AGOSTO	
OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE				TABELAS: SEINFRA 024.1 (DESONERADA) / SINAPI MAI/18 (DESONERADA) / COTAÇÕES NO MERCADO			
LOCAL: SEDE E DISTRITOS				CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº			
MUNICÍPIO: TURURU/CE				DATA:		AGOSTO/2018	
BDI=23,01%							
1.33	COMP.IP.33	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO COM ISOLAÇÃO XLPE, CLASSE 0,6/1,0KV DE 3X16-1X16MM2 EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	M	200	R\$ 10,99		R\$ 2.198,00
1.34	COMP.IP.34	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO COM ISOLAÇÃO XLPE, CLASSE 0,6/1,0KV DE 1X25-1X25MM2 EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	M	100	R\$ 7,46		R\$ 746,00
1.35	COMP.IP.35	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO COM ISOLAÇÃO XLPE, CLASSE 0,6/1,0KV DE 3X25-1X25MM2 EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	M	100	R\$ 18,65		R\$ 1.865,00
1.36	COMP.IP.36	SERVIÇO DE IMPLANTAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DÚPLO T 150/9 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	5	R\$ 613,68		R\$ 3.068,40
1.37	COMP.IP.37	SERVIÇO DE IMPLANTAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO CÔNICO R-200/12 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	5	R\$ 1.073,58		R\$ 5.367,90
1.38	COMP.IP.38	SERVIÇO DE DESLOCAMENTO DE POSTE DE CONCRETO OU METÁLICO ATÉ 14 METROS DE ALTURA	UN	5	R\$ 380,34		R\$ 1.901,70
1.39	COMP.IP.39	SERVIÇO DE COLOCAÇÃO DE POSTE NO PRUMO: CONCRETO OU METÁLICO ATÉ 14 METROS DE ALTURA	UN	5	R\$ 190,18		R\$ 950,90
1.40	COMP.IP.40	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM PRÉ-MOLDADA EM CONCRETO DN=40X40CM C/ TAMPA - COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS	UN	10	R\$ 165,88		R\$ 1.658,80
1.41	COMP.IP.41	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA ARANDELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, C/ LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO TUBULAR DE 70W, REFLETOR EM ALUMÍNIO, TOMADA C/ RELÉ FOTOELÉTRICO, REATOR AFP C/ IGNITOR E CAPACITOR, MONTADA EM BRAÇO GALVANIZADO A FOGO DE 1,50M EM POSTE DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO DÚPLO T, E ACESSÓRIOS EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 469,11		R\$ 4.691,10
1.42	COMP.IP.42	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA ARANDELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, C/ LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO TUBULAR DE 70W, REFLETOR EM ALUMÍNIO, TOMADA C/ RELÉ FOTOELÉTRICO, REATOR AFP C/ IGNITOR E CAPACITOR, MONTADA EM BRAÇO GALVANIZADO A FOGO DE 1,50M EM POSTE DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO DÚPLO T, E ACESSÓRIOS EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 482,33		R\$ 4.823,30
1.43	COMP.IP.43	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA TIPO IP1 DE ALTA EFICIÊNCIA PADRÃO ENEL, C/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 70W, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, DIFUSOR EM POLICARBONATO, REFLETOR EM ALUMÍNIO POLIDO QUIMICAMENTE, ANODIZADO E SELADO, TOMADA C/ RELÉ FOTOELÉTRICO, REATOR AFP C/ IGNITOR E CAPACITOR, MONTADA EM BRAÇO GALVANIZADO A FOGO DE 1,50M EM POSTE DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO DÚPLO T, E ACESSÓRIOS (CABO CORDPLAST (CABO PP) 03 X 2,50MM2, PARAFUSO MÁQUINA DE CABEÇA QUADRADA C/ PORCAS E ARRUELAS) EM TOPO DE PCSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 630,69		R\$ 6.306,90
1.44	COMP.IP.44	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA TIPO IP2 DE ALTA EFICIÊNCIA PADRÃO ENEL, C/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 150W, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, DIFUSOR EM POLICARBONATO, REFLETOR EM ALUMÍNIO POLIDO QUIMICAMENTE, ANODIZADO E SELADO, TOMADA C/ RELÉ FOTOELÉTRICO, REATOR AFP C/ IGNITOR E CAPACITOR, MONTADA EM BRAÇO GALVANIZADO A FOGO DE 2,00M EM POSTE DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO DÚPLO T, E ACESSÓRIOS (CABO CORDPLAST (CABO PP) 03 X 2,50MM2, PARAFUSO MÁQUINA DE CABEÇA QUADRADA C/ PORCAS E ARRUELAS) EM TOPO DE PCSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 747,44		R\$ 7.474,40
1.45	COMP.IP.45	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA TIPO IP DE ALTA EFICIÊNCIA, C/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 250W, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO, REFLETOR EM ALUMÍNIO POLIDO QUIMICAMENTE, ANODIZADO E SELADO, TOMADA C/ RELÉ FOTOELÉTRICO, ALOJAMENTO C/ REATOR AFP E ACESSÓRIOS, FIXAÇÃO AO BRAÇO C/ ENCAIXE LISO E FIXAÇÃO POR PARAFUSO DE AÇO INOXIDÁVEL. PONTA DE BRAÇO: 48 A 60,3MM (DM) EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 668,78		R\$ 6.687,80
1.46	COMP.IP.46	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA TIPO IP DE ALTA EFICIÊNCIA, C/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 400W, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO, REFLETOR EM ALUMÍNIO POLIDO QUIMICAMENTE, ANODIZADO E SELADO, TOMADA C/ RELÉ FOTOELÉTRICO, ALOJAMENTO C/ REATOR AFP E ACESSÓRIOS, FIXAÇÃO AO BRAÇO C/ ENCAIXE LISO E FIXAÇÃO POR PARAFUSO DE AÇO INOXIDÁVEL. PONTA DE BRAÇO: 48 A 60,3MM (DM) EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	10	R\$ 725,90		R\$ 7.259,00
1.47	COMP.IP.47	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE PROJETO DE ALUMÍNIO P/ LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 250W/400W EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	15	R\$ 228,83		R\$ 3.432,45
1.48	COMP.IP.48	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED DE ALTA POTÊNCIA 30 A 40W, FLUXO LUMINOSO EQUIVALENTE A LÂMPADA DE DESCARGA VS/VM DE 70W, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, LENTE EM VIDRO TEMPERADO, DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS DE ATÉ 10KA, GRAU DE PROTEÇÃO IP ≥ 65, EFICIÊNCIA LUMINOSA > 100lm/W, FLUXO LUMINOSO > 4.320lm, ÂNGULO DE ABERTURA DE 109°, ALIMENTAÇÃO 85-265V, 50-60HZ, FP ≥ 0,90, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -30°C A +50°C, TEMPERATURA DE COR DE 5.000K, IRC > 85, ENCAIXE PARA BRAÇO DE 48,3mm A 60,3mm EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	15	R\$ 551,80		R\$ 8.277,00
1.49	COMP.IP.49	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED DE ALTA POTÊNCIA 60 A 80W, FLUXO LUMINOSO EQUIVALENTE A LÂMPADA DE DESCARGA VS/VM DE 150W, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, LENTE EM VIDRO TEMPERADO, DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS DE ATÉ 10KA, GRAU DE PROTEÇÃO IP ≥ 65, EFICIÊNCIA LUMINOSA > 100lm/W, FLUXO LUMINOSO > 14.000lm, ÂNGULO DE ABERTURA DE 109°, ALIMENTAÇÃO 85-265V, 50-60HZ, FP ≥ 0,90, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -30°C A +50°C, TEMPERATURA DE COR DE 5.000K, IRC > 85, ENCAIXE PARA BRAÇO DE 48,3mm A 60,3mm EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	35	R\$ 750,33		R\$ 26.261,55





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA**

**PROJETO BÁSICO**

**ANEXO A - ORÇAMENTO BÁSICO**

ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA		ORÇAMENTO IP Nº	001/AGOSTO	
OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE		TABELAS: SEINFRA 024.1 (DESONERADA) / SINAPI MAI/18 (DESONERADA) / COTAÇÕES NO MERCADO		
LOCAL: SEDE E DISTRITOS		CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº		
MUNICÍPIO: TURURU/CE		DATA:	AGOSTO/2018	
		BDI=23,01%		

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1.50	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED DE ALTA POTÊNCIA 100 A 120W, FLUXO LUMINOSO EQUIVALENTE A LÂMPADA DE DESCARGA VS/VM DE 250W, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, LENTE EM VIDRO TEMPERADO, DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS DE ATÉ 10KA, GRAU DE PROTEÇÃO IP ≥ 65, EFICIÊNCIA LUMINOSA > 100lm/W, FLUXO LUMINOSO > 22.000lm, ÂNGULO DE ABERTURA DE 105°, ALIMENTAÇÃO 85-265V, 50-60HZ, FP ≥ 0,90, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -30°C A +50°C, TEMPERATURA DE COR DE 5.000K, IRC > 85, ENCAIXE PARA BRAÇO DE 48,3mm À 60,3mm EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL.	UN	15	R\$ 1.025,82	R\$ 15.387,30
1.51	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICO LEITURA À DISTÂNCIA, USO AO POSTE C/ FERRAGENS DE FIXAÇÃO, PADRÃO ENEL - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	2	R\$ 252,63	R\$ 505,26
1.52	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO LEITURA À DISTÂNCIA, USO AO POSTE C/ FERRAGENS DE FIXAÇÃO, PADRÃO ENEL - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	2	R\$ 440,32	R\$ 880,64
1.53	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO COMPLETO COM HASTE DE COPPERWELD 5/8" x 2,40M - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	5	R\$ 196,53	R\$ 982,65
1.54	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO PARA LUMINÁRIA PÚBLICA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, C=1.500MM, D= 3/4", COM ACESSÓRIOS P/ FIXAÇÃO EM POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	50	R\$ 108,25	R\$ 5.412,50
1.55	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO PARA LUMINÁRIA PÚBLICA EM AÇO ZINCADO, C=2.000MM, DN=48MM, DT=2.000MM, COM ACESSÓRIOS P/ FIXAÇÃO EM POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	30	R\$ 173,76	R\$ 5.212,80
1.56	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO PARA LUMINÁRIA PÚBLICA EM AÇO ZINCADO, C=2.800MM, DN=48MM, COM ACESSÓRIOS P/ FIXAÇÃO EM POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	30	R\$ 207,04	R\$ 6.211,20
1.57	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO PADRÃO PREFEITURA PARA UMA LUMINÁRIA P/ POSTE DUPLO T EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	15	R\$ 342,29	R\$ 5.134,35
1.58	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO PADRÃO PREFEITURA PARA 02 (DUAS) LUMINÁRIA P/ POSTE CÔNICO EM TOPO DE POSTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	15	R\$ 688,89	R\$ 10.333,35
1.59	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO PADRÃO PREFEITURA PARA 04 (QUATRO) LUMINÁRIA P/ POSTE CÔNICO EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	5	R\$ 1.351,75	R\$ 6.758,75
1.60	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE NÚCLEO P/02 LUMINÁRIAS PARA POSTE CÔNICO EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	5	R\$ 155,96	R\$ 779,80
1.61	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE NÚCLEO P/03 LUMINÁRIAS PARA POSTE CÔNICO EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	5	R\$ 178,66	R\$ 893,30
1.62	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE NÚCLEO P/04 LUMINÁRIAS PARA POSTE CÔNICO EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	5	R\$ 213,68	R\$ 1.068,40
1.63	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LAÇO PARA CABO 25MM2 - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	20	R\$ 27,61	R\$ 552,20
1.64	SERVIÇO DE RETIRADA DE LUMINÁRIA OU PROJETO OU ACESSÓRIOS FORA DO PADRÃO EM TOPO DE POSTE ATÉ 12 METROS EM TOPO DE POSTE - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL	UN	50	R\$ 100,75	R\$ 5.037,50
1.65	SERVIÇO DE ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2 METROS - SOMENTE MÃO-DE-OBRA	M3	5	R\$ 62,63	R\$ 313,15
1.66	SERVIÇO DE REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MANUAL S/ CONTROLE, MATERIAL DA VALA COMPOSIÇÃO - SOMENTE MÃO-DE-OBRA	M3	5	R\$ 47,68	R\$ 238,40
1.67	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	UN	5	R\$ 16,63	R\$ 83,15
1.68	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	5	R\$ 21,83	R\$ 109,15
1.69	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	5	R\$ 70,60	R\$ 353,00
1.70	SERVIÇO DE EMPLAQUETAMENTO DO PONTO LUMINOSO EM POSTE OU BRAÇO DE LUMINÁRIA OU LUMINÁRIA DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PL	1.232	R\$ 23,12	R\$ 28.483,84
1.71	SERVIÇO DE GERENCIAMENTO E CADASTRAMENTO DO PONTO LUMINOSO EM SISTEMA INFORMATIZADO	UN	1	R\$ 8.787,13	R\$ 8.787,13
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO SEM BDI</b>					<b>R\$ 364.283,56</b>

<b>A</b>	<b>TOTAL SEM BDI</b>	R\$	364.283,56
<b>B</b>	<b>VALOR DO BDI (23,01%) = B x 0,2301</b>	R\$	83.821,65
<b>(A + B)</b>	<b>TOTAL DO ORÇAMENTO COM BDI</b>	R\$	448.105,21

**A ESTE ORÇAMENTO IMPORTA-SE A QUANTIA DE R\$ 448.105,21 (QUATROCENTOS E QUARENTA E OITO MIL E CENTO E CINCO REAIS E VINTE E UM CENTAVOS).**

Tururu, 06 de agosto de 2018.

Miguel Eneas da Silva  
 Eng. Eletricista  
 CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
ESPERANÇAS AO FUTURO MELHOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



**B.D.I**

*Higuel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
Rua Francisco Sales, 132 - Bairro: Centro – TURURU/CE – CEP: 62655-000  
Fone: (88) 3358-1073 CNPJ: 10.517.878/0001-52



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA  
PROJETO BÁSICO**

**ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA**

**OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE**

**LOCAL: SEDE E DISTRITOS  
MUNICÍPIO: TURURU/CE**

**ANEXO B - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS - BDI**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	SIGLA	PERCENTUAL	
<b>A</b>	<b>GRUPO A - ( Despesas Indiretas )</b>			
A.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	( AC )		3,00%
A.2	DESPESAS FINANCEIRAS	( DF )		0,59%
A.3	RISCOS	( R )		0,97%
			<b>TOTAL - A</b>	<b>4,56%</b>
<b>B</b>	<b>GRUPO B - ( Benefícios )</b>			
B.1	SEGURO	( S )	0,40%	-
B.2	GARANTIA	( G )	0,40%	-
B.3	SEGURO + GARANTIA	( S+G )		0,80%
B.4	LUCRO	( L )		6,16%
			<b>TOTAL - B</b>	<b>6,96%</b>
<b>C</b>	<b>GRUPO C - ( Impostos )</b>			
C.1	ISS (3% sobre 30% de mão de obra)			0,90%
C.2	PIS			0,65%
C.3	COFINS			3,00%
C.4	CPRB (Apenas quando tiver desoneração INSS)			4,50%
		( I )	<b>TOTAL - C</b>	<b>9,05%</b>
	<b>FORMULA PARA CÁLCULO DO BDI</b>		<b>BDI % =</b>	<b>23,01%</b>
	<b><math>BDI = \left[ \frac{(1+AC+S+G+R) \times (1+DF) \times (1+L)}{(1-I)} \right] - 1</math></b>			

Tururu, 06 de agosto de 2018.



Miguel Eneas da Silva  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
"Quem dá Futuro dá Paz"

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



# ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS

*Argemir Silva*  
Argemir de Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
Rua Francisco Sales, 132 - Bairro: Centro – TURURU/CE – CEP: 62655-000  
Fone: (88) 3358-1073 CNPJ: 10.517.878/0001-52



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA  
PROJETO BÁSICO**

**ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA**

**OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE**

**LOCAL: SEDE E DISTRITOS**

**MUNICÍPIO: TURURU/CE**

**ANEXO C - PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA TABELA SEINFRA 024.1 (DESONARADA)**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,72	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,91	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,92	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,65	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42	7,96
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,35	4,85
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,56	2,72
C4	DEPOSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,84	3,69
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53	0,41



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA  
PROJETO BÁSICO**

**ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA**

**OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE**

**LOCAL: SEDE E DISTRITOS**

**MUNICÍPIO: TURURU/CE**

**ANEXO C - PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA TABELA SEINFRA 024.1 (DESONARADA)**

<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>
<b>GRUPO D - REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>			
<b>D1</b>	<b>REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B</b>	<b>7,80</b>	<b>2,98</b>
<b>D2</b>	<b>REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO</b>	<b>0,53</b>	<b>0,41</b>
<b>D</b>	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,33</b>	<b>3,39</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D)</b>		<b>87,01</b>	<b>49,68</b>

Tururu, 06 de agosto de 2018.

*Miguel Silva*  
Miguel Eneas da Silva  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Povoado do Fomento Agrícola

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



# ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES

*Miguel Silva*  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA  
PROJETO BÁSICO**

**ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA**

**OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE**

**LOCAL: SEDE E DISTRITOS**

**MUNICÍPIO: TURURU/CE**

**ANEXO D - PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA COM INCLUSÃO DE ENCARGO COMPLEMENTAR DA TABELA SEINFRA 024.1 (DESONARADA)**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALIST A (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,72	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,91	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,92	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,65	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42	7,96
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,35	4,85
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,56	2,72
C4	DEPOSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,84	3,69
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53	0,41
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>
<b>GRUPO D - REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>			



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA  
PROJETO BÁSICO**

**ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA**

**OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE**

**LOCAL: SEDE E DISTRITOS**

**MUNICÍPIO: TURURU/CE**

**ANEXO D - PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA COM INCLUSÃO DE ENCARGO COMPLEMENTAR DA TABELA SEINFRA 024.1 (DESONARADA)**

D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	7,80	2,98
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,53	0,41
D	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,33</b>	<b>3,39</b>
<b>GRUPO E - ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES</b>			
E1	<b>ADICIONAL DE PERICULOSIDADE</b>	30,00	30,00
E	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES</b>	<b>30,00</b>	<b>30,00</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>		<b>117,01</b>	<b>79,68</b>

Tururu, 06 de agosto de 2018.

*Miguel Silva*  
Miguel Eneas da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**TURURU**  
Plano de Futuro 2020-2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



# COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

*Miguel Silveira*  
Miguel Onéas da Silva Neto  
Eng. Eletricista  
CREA-CE 54030

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU  
Rua Francisco Sales, 132 - Bairro: Centro – TURURU/CE – CEP: 62655-000  
Fone: (88) 3358-1073 CNPJ: 10.517.878/0001-52



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA			
PROJETO BÁSICO			
ANEXO E - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS			
ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENÉAS DA SILVA	ORÇAMENTO IP Nº	001/AGOSTO	
OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURUCÉ	TABELAS: SEINFRA 024.1 (DESONERADA) / SINAPI MAI/18 (DESONERADA) / COTAÇÕES NO MERCADO		
LOCAL: SEDE E DISTRITOS.	ENCARGOS SOCIAIS HORISTA/MENSALISTA DE 97,01%/46,68% (SEM ENCARGOS COMPLEMENTARES) E 117,01%/76,68% (COM ENCARGOS COMPLEMENTARES) PARA TABELA SEINFRA V024.1 (DESONERADA) BDI = 23,81%		
MUNICÍPIO: TURURUCÉ			
COMP.IP.01	SERVIÇO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA GESTÃO DA MANUTENÇÃO CORRETIVA, DA REFORMA, DA EFICIENTIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO, EM IMÓVEL COM ÁREA MÍNIMA TOTAL DE 90,8 M2	MÊS	R\$ 2.432,46

Tabela Ref.	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
Seinfra 24.1	18617	VIGIA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	H/MÊS	1,00	1.844,06	1.844,06
TOTAL MAO DE OBRA R\$						1.844,06
MATERIAIS						
TOTAL MATERIAIS R\$						0,00
DESPESAS DIVERSAS						
Cotação	Cotação 091	ALUGUEL DE IMÓVEL C/ ESCRITÓRIO, ALMOXARFADO E GARAGEM P/ OS VEÍCULOS OPERACIONAIS, COM ÁREA MÍNIMA TOTAL DE 90,8 M2	MÊS	1,00	500,00	500,00
OBS.: VALOR OBTIDO POR PESQUISA NO LOCAL.						
Seinfra 24.1	12321	ENERGIA ELÉTRICA	KWH	80,00	0,58	46,40
Seinfra 24.1	12294	ÁGUA	M3	10,00	4,20	42,00
TOTAL DESPESAS DIVERSAS R\$						588,40
EQUIPAMENTOS (CUSTO MENSAL)						
TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO MENSAL) R\$						0,00

TOTAL SIMPLES R\$	2.432,46
TOTAL GERAL SEM BDI (R\$)	2.432,46

COMP.IP.02	TURMA PESADA C/ MUNCK PARA MANUTENÇÃO, AMPLIAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUSIVE VEÍCULOS)	H	R\$ 126,78
------------	--	---	------------

Tabela Ref.	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
Seinfra 24.1	12312	ELETRICISTA	H	1,00	7,20	7,20
Seinfra 24.1	10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,00	5,60	5,60
TOTAL MAO DE OBRA R\$						12,80
MATERIAIS						
TOTAL MATERIAIS R\$						0,00
EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)						
Seinfra 24.1	10705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDASTE (CHP)	H	1,00	99,00	99,00
TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$						99,00

TOTAL SIMPLES R\$	111,80
ENCARGOS SOCIAIS 117,01%	14,98
TOTAL GERAL SEM BDI (R\$)	126,78

COMP.IP.03	TURMA PESADA C/ CESTO AÉREO PARA MANUTENÇÃO, AMPLIAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUSIVE VEÍCULOS)	H	R\$ 187,92
------------	--	---	------------

Tabela Ref.	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
Seinfra 24.1	12312	ELETRICISTA	H	1,00	7,20	7,20
Seinfra 24.1	10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,00	5,60	5,60
TOTAL MAO DE OBRA R\$						12,80
MATERIAIS						
TOTAL MATERIAIS R\$						0,00
EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)						
Sinapi Mai/2018	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_05/2014	CHP	1,00	140,14	140,14
TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$						140,14

TOTAL SIMPLES R\$	182,94
ENCARGOS SOCIAIS 117,01%	4,98



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA	
PROJETO BÁSICO	
ANEXO E - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS	
ORÇAMENTISTA: MIGUEL ENEAS DA SILVA	ORÇAMENTO Nº 021/AGOTO
OBJETO: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E TÉCNICOS DE ENGENHARIA EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO, DA SEDE E DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TURURU/CE	TABELAS: SEINFRA 024.1 (DESONERADA) / SINAPI MAI/18 (DESONERADA) / COTAÇÕES NO MERCADO
LOCAL: SEDE E DISTRITOS.	ENCARGOS SOCIAIS HORISTA/MENSALISTA DE 87,81%/8,88% (SEM ENCARGOS COMPLEMENTARES) E 117,81%/8,88% (COM ENCARGOS COMPLEMENTARES) PARA TABELA SEINFRA 024.1 DESONERADA/ BDI = 23,01%
MUNICÍPIO: TURURU/CE	
	TOTAL GERAL SEM BDI (R\$) 187,92

COMP.IP.04	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR DE SÓCIO TUBULAR DE 70W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL.	UN	R\$ 81,27
------------	---	----	-----------

Tabela Ref.	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>						
Seinfra 24.1	02312	ELETRICISTA	H	0,30	7,20	2,16
Seinfra 24.1	10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,30	5,60	1,68
<b>TOTAL MAO DE OBRA R\$</b>						<b>3,84</b>
<b>MATERIAIS</b>						
Seinfra 24.1	11481	LÂMPADA VAPOR DE SÓCIO 70W	UN	1,00	30,90	30,90
<b>TOTAL MATERIAIS R\$</b>						<b>30,90</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)</b>						
Sinapi Mai/2018	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO AF_06/2014	CHP	0,30	140,14	42,04
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$</b>						<b>42,04</b>

TOTAL SIMPLES R\$	76,78
ENCARGOS SOCIAIS 117,81%	4,49
TOTAL GERAL SEM BDI (R\$)	81,27

COMP.IP.05	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 70W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL.	UN	R\$ 94,48
------------	---	----	-----------

Tabela Ref.	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>						
Seinfra 24.1	02312	ELETRICISTA	H	0,30	7,20	2,16
Seinfra 24.1	10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,30	5,60	1,68
<b>TOTAL MAO DE OBRA R\$</b>						<b>3,84</b>
<b>MATERIAIS</b>						
Seinfra 24.1	18351	LÂMPADA VAPOR METÁLICO 70W	UN	1,00	44,12	44,12
<b>TOTAL MATERIAIS R\$</b>						<b>44,12</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)</b>						
Sinapi Mai/2018	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO AF_06/2014	CHP	0,30	140,14	42,04
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$</b>						<b>42,04</b>

TOTAL SIMPLES R\$	90,96
ENCARGOS SOCIAIS 117,81%	4,49
TOTAL GERAL SEM BDI (R\$)	94,48

COMP.IP.06	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 150W/220V EM TOPO DE POSTE - COM FORNECIMENTO DE MATERIAL.	UN	R\$ 119,27
------------	--	----	------------

Tabela Ref.	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>						
Seinfra 24.1	02312	ELETRICISTA	H	0,30	7,20	2,16
Seinfra 24.1	10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,30	5,60	1,68
<b>TOTAL MAO DE OBRA R\$</b>						<b>3,84</b>
<b>MATERIAIS</b>						
Seinfra 24.1	11484	LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W/220V	UN	1,00	67,90	67,90
<b>TOTAL MATERIAIS R\$</b>						<b>67,90</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)</b>						
Sinapi Mai/2018	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO AF_06/2014	CHP	0,30	140,14	42,04
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$</b>						<b>42,04</b>

TOTAL SIMPLES R\$	113,78
-------------------	--------